

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY

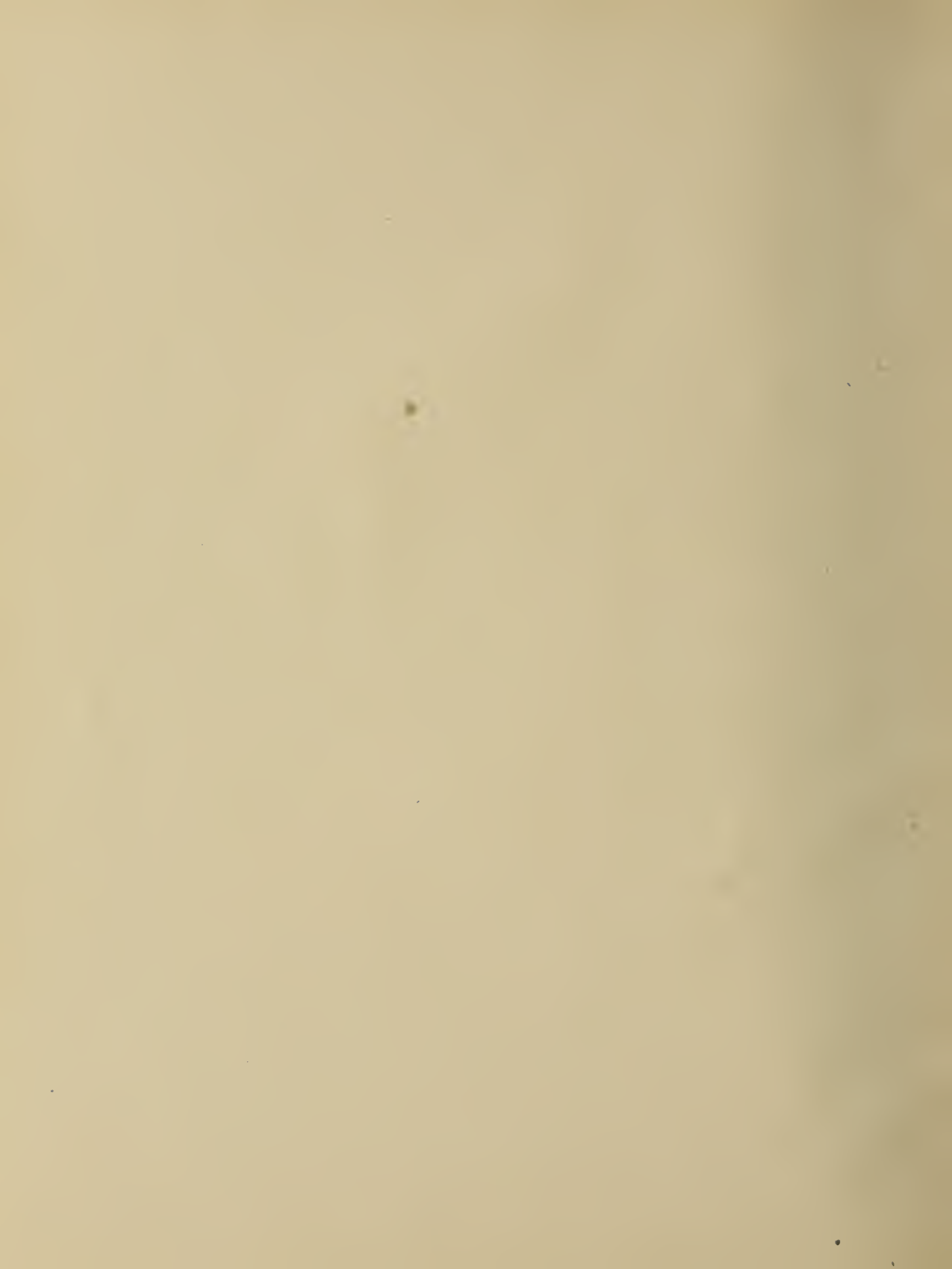
Class
522.19

Book
516

Volume
5

Ja09-20M







Digitized by the Internet Archive
in 2014

<https://archive.org/details/astronomiskaiakt5189stoc>

IAKTTAGELSER AF REKTASCENSIONER

VID MERIDIANCIRKELN PÅ STOCKHOLMS OBSERVATORIUM

UNDER ÅREN 1879 OCH 1880.

OBSERVATIONS FAITES AU CERCLE MÉRIDIEEN DE L'OBSER-
VATOIRE DE STOCKHOLM. DÉTERMINATIONS DES ASCENSIONS
DROITES EN LES ANNÉES 1879 ET 1880.

522.19

St 6
V. 5¹

Förklaring.

- Kol. 1 angifver datum;
 2 upptager observatorns namn:
 B. betecknar Herr BRANTING,
 L. " " LINDHAGEN,
 R. " " RANKEN;
 3 innehåller de iakttagna stjärnornas namn;
 4 antalet trådar; när två tal anföras, hänför sig det första till de fixa trådarna, det senare till passagerna öfver det rörliga mikrometer-håret;
 5 den till midteltråden och till det kesselska uret reducerade genomgångstiden;
 6 reduction till meridian;
 7 de reducerade genomgångstiderna;
 8 det kesselska urets stånd;
 9 de iakttagna apparenta rektascensionerna;
 10 de antagna värdena af h och c , samt anmärkningar, hemtade ur observationsjournalen.

Légende.

- La col. 1 contient les dates;
 2 les noms des observateurs:
 B. signifiant M. BRANTING,
 L. " " LINDHAGEN,
 R. " " RANKEN;
 3 les dénominations des objets observés;
 4 le nombre des fils; dans le cas de deux chiffres, le premier désigne le nombre des fils fixes tandis que le second désigne le nombre des pointages à l'aide du fil mobile.
 5 les passages par le fil moyen réduits au pendule de Kessels;
 6 les réductions au méridien;
 7 les passages réduits;
 8 les corrections de l'horloge;
 9 les ascensions droites apparentes observées;
 10 les valeurs adoptées de h et de c , ainsi que des notes tirées du journal d'observation.

Dnt.	Obs.	Stjerna.	Antal fränder.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
3	L.	Polaris	8	$1^h 13^m 3^s.34$	$+19^s.05$	$1^h 13^m 22^s.39$	$+ 1^m 1^s.19$	$h \quad m \quad s$	$\begin{cases} h = + 0^s.442 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
		ν Piscium	11	34 8.06	$+ 0.01$	34 8.07	1.19		
		η Ursæ maj. s. p.	11	41 46.06	$- 0.51$	41 45.55	1.34		
		β Arietis	11	46 57.27	$+ 0.18$	46 57.45	1.22		
		ξ^2 Ceti	11	2 20 43.75	$+ 0.09$	2 20 43.84	1.19		
		γ^2 Ceti	11	36 2.08	$+ 0.05$	36 2.13	1.29		
4	L.	α Lyrae s. p.	11	6 31 46.59	$- 0.41$	6 31 46.18	3.14		$\begin{cases} h = + 0.520 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
		α Canis maj.	11	38 48.24	$- 0.19$	38 48.05	3.08		
		γ Cephei	6	42 40.94	$+ 10.75$	42 51.69	3.03		
		δ Geminorum	11	7 11 53.11	$+ 0.19$	7 11 53.30	3.03		
5	L.	α Cygni	11	20 36 12.59	$+ 0.51$	20 36 13.10	3.98		$\begin{cases} h = + 0.520 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
		B. A. C. 232	7	0 42 57.95	$+ 0.63$	0 42 58.58	4.31	0 44 2.89	Fältbelysningen dålig.
		43 H. Cephei (262)	5	51 16.19	$+ 6.73$	51 22.92	4.32	52 27.24	
		B. A. C. 302	9	57 40.81	$+ 0.97$	57 41.78	4.33	58 46.11	Præc. maj.
		32 Cassiop. (338)	8	1 2 44.60	$+ 1.07$	1 2 45.67	4.34	1 3 50.01	
		B. A. C. 4452 s. p.	6	10 22.01	$- 3.33$	10 18.68	4.36	13 11 23.04	Svag, moln.
		γ Piscium	11	23 57.18	$+ 0.11$	23 57.29	4.34		
		ω Cassiop. (498)	11	32 19 49	$+ 1.24$	32 20.73	4.39	1 33 25.12	
		B. A. C. 535	9	37 56.54	$+ 1.02$	37 57.56	4.39	39 1.95	
		α Lyrae	11	18 31 43.07	$+ 0.41$	18 31 43.48	5.85		
6	L.	α Herculis	9	17 7 59.28	$+ 0.12$	17 7 59.40	8.04		Orolig $\begin{cases} h = + 0.550 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
7	L.	α Lyrae s. p.	6	6 31 40.60	$- 0.43$	6 31 40.17	9.18		Dålig bild, moln.
		γ Cephei	8	42 34.42	$+ 11.37$	42 45.79	9.22		Moln.
		δ Geminorum	9	7 11 46.79	$+ 0.20$	7 11 46.99	9.38		$\begin{cases} h = + 0.550 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
		α^2 Geminorum	11	25 45.90	$+ 0.33$	25 46.23	9.29		
		α Canis min.	10	31 50.97	$+ 0.02$	31 50.99	9.43		
		β Geminorum	11	36 47.69	$+ 0.28$	36 47.97	9.38		
		15 Argus	11	8 1 16.55	$- 0.29$	8 1 16.26	9.35		
		α Lyrae	11	18 31 38.37	$+ 0.43$	18 31 38.80	10.56		
		β' Lyrae	6	44 24.77	$+ 0.34$	44 25.11	10.66		Gehör.
8	L.	α Aquilæ	7	19 43 41.62	$+ 0.04$	19 43 41.66	10.65		Gehör.
	B.	α Androm.	9	0 0 57.07	$+ 0.22$	0 0 57.29	11.16		$\begin{cases} h = + 0.435 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
		22 Androm. (16)	7	2 50.68	$+ 0.43$	2 51.11	11.15	0 4 2.26	
		γ Pegasi	11	5 49.63	$+ 0.09$	5 49.72	11.15		
		B. A. C. 39	7	8 9.12	$+ 1.78$	8 10.90	11.15	9 22.05	
		" 4165 s. p.	6	13 47.47	$- 15.31$	13 32.16	11.14	12 14 43.30	
		" 105	7	21 56.60	$+ 1.79$	21 58.39	11.13	0 23 9.52	
		" 123	7	24 20.67	$+ 0.57$	24 21.24	11.13	0 25 32.37	
		α Dragonis (4239) s. p.	9	27 11.01	$- 1.23$	27 9.78	11.13	12 28 20.91	
		B. A. C. 154	5	29 25.14	$+ 3.03$	29 28.17	11.13	0 30 39.30	
		" 175	7	33 39.57	$+ 0.94$	33 40.51	11.13	34 51.64	
		" 197	7	36 32.19	$+ 0.46$	36 32.65	11.13	37 43.78	
		23 Cassiop. (206)	7	38 29.93	$+ 1.54$	38 31.47	11.13	39 42.60	
		B. A. C. 232	7	42 51 25	$+ 0.52$	42 51.77	11.12	44 2.89	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal fäder.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektasceu- sion.	Anmärkuingar.
8	B.	B. A. C. 4339 s. p.	7	$0^h 47^m 5^s.11$	$-4^s.20$	$0^h 47^m 0^s.91$	$+ 1^m 11^s.12$	$12^h 48^m 12^s.03$	
		» 4342 s. p.	7	$47 11.83$	-4.20	$47 7.63$	11.12	$12 48 18.75$	
		ϵ Piscium	11	$55 29.62$	$+0.02$	$55 29.64$	11.09		
		B. A. C. 300	7	$57 42.48$	$+2.32$	$57 44.80$	11.11	$0 58 55.91$	
		φ Androm. (330)	7	$1 1 18.29$	$+0.45$	$1 1 18.74$	11.11	$1 2 29.85$	
		B. A. C. 350	7	$4 38.75$	$+2.30$	$4 41.05$	11.11	$5 52.16$	
		B. D. $32^\circ.223$	7	$8 23.67$	$+0.26$	$8 23.93$	11.10	$9 35.03$	
		35 Cassiop. (394)	7	$11 49.98$	$+0.88$	$11 50.86$	11.10	$13 1.96$	
		ξ Androm. (404)	7	$14 2.53$	$+0.42$	$14 2.95$	11.10	$15 14.05$	
		θ Ceti	11	$16 48.63$	-0.10	$16 48.53$	11.05		
		B. D. $33^\circ.232$	6	$18 5.29$	$+0.27$	$18 5.56$	11.10	$19 16.66$	
		49 Androm. (441)	7	$21 40.41$	$+0.45$	$21 40.86$	11.10	$22 51.96$	
		χ Cassiop. (456)	7	$24 51.08$	$+0.70$	$24 51.78$	11.09	$26 2.87$	
		B. A. C. 474	7	$27 53.16$	$+0.48$	$27 53.64$	11.09	$29 4.73$	
		ν Persei 487	9	$29 23.60$	$+0.47$	$29 24.07$	11.09	$30 35.16$	
		ν Piscium	11	$33 58.14$	$+0.01$	$33 58.15$	11.06		
		B. A. C. 535	7	$37 49.83$	$+0.85$	$37 50.68$	11.09	$39 1.77$	
		» 547	7	$40 34.70$	$+0.46$	$40 35.16$	11.08	$41 46.24$	
		γ Persei (560)	7	$43 17.54$	$+0.51$	$43 18.05$	11.08	$44 29.13$	
		46 Cassiop. (568)	7	$45 26.37$	$+1.08$	$45 27.45$	11.08	$46 38.53$	
		β Arietis	9	$46 47.30$	$+0.14$	$46 47.44$	11.16		
10	L.	ϵ Pegasi	11	$21 36 58.49$	$+0.08$	$21 36 58.57$	15.80		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.593 \\ c = - 0.03 \end{array} \right.$
		B. D. $23^\circ.84$	5	$0 29 29.44$	$+0.24$	$0 29 29.68$	$15 93$	$0 30 45.61$	
		α Cassiop.	8	$32 22.30$	$+0.87$	$32 23.17$	15.91		
		σ Cassiop. (198)	7	$36 43.11$	$+0.64$	$36 43.75$	15.95	$37 59.70$	
		η Cassiop. (218)	7	$40 30.68$	$+0.91$	$40 31.59$	15.95	$41 47.54$	
		B. A. C. 239	7	$44 34.73$	$+1.04$	$44 35.77$	15.96	$45 51.73$	
		» 255	6	$48 13.63$	$+1.00$	$48 14.63$	15.97	$49 30.60$	
		ϵ Piscium	11	$55 24.69$	$+0.05$	$55 24.74$	15.97		
		B. A. C. 379	7	$1 8 46.01$	$+1.40$	$1 8 47.41$	16.00	$1 10 3.41$	
		» 393	7	$11 51.84$	$+2.81$	$11 54.65$	16.01	$13 10.66$	
		δ Cassiop. (416)	7	$16 38.41$	$+1.00$	$16 39.41$	16.02	$17 55.43$	
		η Piscium	11	$23 45.41$	$+0.14$	$23 45.55$	16.03		
		B. A. C. 473	8	$28 24.32$	$+2.64$	$28 26.96$	16.04	$29 43.00$	
		42 Cassiop. (499)	7	$32 17.61$	$+1.61$	$32 19.22$	16.04	$1 33 35.26$	
		η Ursæ maj. s. p.	11	$41 31.72$	-0.69	$41 31.03$	16.11		
		B. A. C. 4643 s. p.	4	$44 40.56$	-5.09	$44 35.47$	16.06	$13 45 51.53$	
		50 Cassiop. (600)	6	$51 51.48$	$+1.82$	$51 53.30$	16.07	$1 53 9.37$	
		B. A. C. 626	8	$57 6.50$	$+4.83$	$57 11.33$	16.08	$58 27.41$	
		65 Androm. (735)	7	$2 16 18.35$	$+0.69$	$2 16 19.04$	16.12	$2 17 35.16$	
		ξ^2 Ceti	10	$20 28.77$	$+0.05$	$20 28.82$	16.14		Svag.
		14 Trianguli (772)	5	$23 28.25$	$+0.40$	$23 28.65$	16.13	$24 44.78$	
		B. A. C. 785	6	$27 14.72$	$+0.73$	$27 15.45$	16.14	$28 31.59$	
		» 806	7	$30 41.71$	$+0.76$	$30 42.47$	16.14	$31 58.61$	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trådar.	Genomgångs- tid.	h colg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rekta-cen- sion.	Anmärkingar.
10	L.	θ Persei (827)	7	$2^h 34^m 41^s.38$	+ 0.66	$2^h 34^m 42^s.04$	+ $1^m 16^s.15$	$2^h 35^m 58^s.19$	
		B. A. C. 857	7	39 4.53	+ 0.89	39 5.42	16.15	40 21.57	Præc.
		Radel. 806	7	41 57.86	+ 0.76	41 58.62	16.16	43 14.78	
		τ Persei (885)	7	44 26.10	+ 0.76	44 26.86	16.16	45 43.02	
		B. A. C. 897	7	47 8.32	+ 0.62	47 8.94	16.17	48 25.11	
		918	7	51 0.33	+ 0.75	51 1.08	16.17	52 17.25	Præc. } Dubbelstjärna.
		"	7	51 1.61	+ 0.75	51 2.36	16.17	52 18.53	Sequ. }
		56 Persei (1083)	7	3 22 48.96	+ 0.61	3 22 49.57	16.23	3 24 5.80	
		ϵ Eridani	11	25 59.42	— 0.14	25 59.28	16.22		
		B. A. C. 5205 s. p.	8	34 59.06	— 3.68	34 55.38	16.26	15 36 11.64	
		γ Tauri	11	39 3.01	+ 0.24	39 3.25	16.26		
		δ Orionis	11	5 24 35.21	— 0.03	5 24 35.18	16.56		
		δ Ursæ min. s. p.	8	6 9 46.30	— 10.00	6 9 36.30	16.81		
		γ Geminorum	3	29 29.06	+ 0.16	29 29.22	16.57		
		α Lyrae s. p.	9	31 33.33	— 0.46	31 32.87	16.52		
		51 Cephei	7	42 26.21	+ 12.26	42 38.47	16.76		
		ϵ Canis maj.	8	52 38.16	— 0.38	52 37.78	16.70		
		γ Canis maj.	11	57 2.87	— 0.20	57 2.67	16.67		
		δ Geminorum	11	7 11 39.53	+ 0.22	7 11 39.75	16.66		
14	L.	γ^2 Ceti	9	2 35 39.16	— 0.01	2 35 39.15	24.15		$\{h = + 0^s.501$
		τ Persei (885)	7	44 18.15	+ 0.14	44 18.79	24.15	2 45 42.95	$\{c = - 0.03$
		β Ursæ min. s. p.	10	49 41.12	— 1.82	49 39.30	24.15		
18	L.	α Lyrae	11	18 31 16.67	+ 0.39	18 31 17.06	32.47		Mycket dålig bild.
24	L.	α Ophiuchi	7	16 50 14.12	+ 0.06	16 50 14.18	42.46		Mycket dåliga bilder.
		ϵ Ursæ min.	7	56 30.61	+ 4.05	56 34.66	42.44		$\{h = + 0.552$ $\{c = - 0.03$

1879 Februari, I, C. V.

3	B.	α Ursæ maj. s. p.	9	22 54 17.07	— 1.06	22 54 16.01	+ 2 3.39		
	L.	α Aquilæ	6	19 42 47.76	+ 0.06	19 42 47.82	4.82		
4	L.	α Tanri	11	4 26 54.79	+ 0.14	4 26 54.93	5.67		
13	L.	α Aquilæ	10	42 29.98	+ 0.06	42 30.04	22.79		Lutningen korrigerad.
14	L.	α Ursæ maj. s. p.	9	22 54 0.64	— 1.10	22 53 59.54	20.19		$\{h = + 0.578$
	B.	Polaris	7.5	1 11 2.27	+ 24.95	1 11 27.22	20.20		$\{c = - 0.03$
	L.	α Arietis	11	1 58 1.45	+ 0.22	58 1.67	20.34		Dålig bild.
		β Tanri	9	5 16 19.90	+ 0.29	5 16 20.19	20.67		Dålig fältbelysning.
		δ Orionis	8	23 30.92	— 0.03	23 30.89	20.58		
		β Draconis s. p.	7	25 21.73	— 0.74	25 20.99	20.59		
		α Lyrae	11	18 30 28.16	+ 0.45	18 30 28.61	21.55		
15	L.	β Tauri	11	5 16 17.64	— 0.03	5 16 17.61	23.24		Aziumten korrigerad.
		δ Orionis	9	23 28.21	— 0.03	23 28.18	23.28		$\{h = - 0.019$
		β Draconis s. p.	8	25 18.32	+ 0.03	25 18.35	23.27		$\{c = - 0.03$
		α Orionis	9	46 16.12	— 0.03	46 16.09	23.29		
		γ Draconis s. p.	11	51 23.98	+ 0.03	51 24.01	23.33		
		δ Ursæ min. s. p.	8	6 8 35.81	+ 0.32	6 8 36.13	23.37		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trädar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
20	L.	β Ursæ min. s. p. α Ceti	8 11	$2^h 48^m 33^s.79$ $53 \ 25 \ .35$	$- 0^s.15$ $- 0.03$	$2^h 48^m 33^s.64$ $53 \ 25 \ .32$	$+ 2^m 33^s.01$ 33.01	$h \quad m \quad s$	$\left. \begin{aligned} h &= + 0^s.040 \\ c &= - 0.03 \end{aligned} \right\}$

1879 Mars, I, C. V.

4	L.	η Caneri α Cygni s. p.	11 9	$8 \ 22 \ 52.81$ $34 \ 24.58$	$- 0.01$ $- 0.03$	$8 \ 22 \ 52.80$ $34 \ 24.55$	52.62 53.11		Moln. Orolig.
7	L.	η Tauri	11	$3 \ 37 \ 22.83$	0.00	$3 \ 37 \ 22.83$	55.88		
9	L.	ε Tauri α Cephei	11 7	$4 \ 18 \ 36.47$ $21 \ 12 \ 41.73$	$- 0.01$ $+ 0.02$	$4 \ 18 \ 36.46$ $21 \ 12 \ 41.75$	58.00 57.53		
10	L.	η Caneri	11	$8 \ 22 \ 47.01$	0.00	$8 \ 22 \ 47.01$	58.35		

1879 Mars, I, C. O.

12	L.	B. A. C. 3567 36 Ursæ maj. (3580) ϱ Leonis B. A. C. 3629 39 Ursæ maj. (3664) 44 Leon. min. (3710) ι Cephei s. p. B. A. C. 3758 α Ursæ maj. δ Crateris B. A. C. 3864 " 3906 ν Leonis γ Cephei s. p. β Leonis γ Ursæ maj. ε Corvi B. D. $11^{\circ} 24' 39''$ B. D. $34^{\circ} 23' 01''$ B. D. $15^{\circ} 24' 42''$ 3 Can. ven. (4148) 70 Ursæ maj. (4159) B. D. $32^{\circ} 22' 39''$ B. D. $4^{\circ} 26' 22''$ β Corvi B. D. $12^{\circ} 24' 95''$ α Cassiop. s. p. 27 Comæ (4290) α^2 Can. ven. Polaris s. p.	7 7 11 7 7 9 7 9 11 7 7 11 11 7 7 11 11 7 7 7 7 6 7 11 7 10 7 7 13	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 17 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19 23 28 33 40 42 50 53 11 12 20 27 31 39 44 0 4 5 8 10 12 13 21 25 28 30 37 47 13	17 58 30 44 10 19 22 22 21 10 12 32 49 16 57 57 38 56 57 38 4 5 3 56 42 4 42 27 5 9 38 26 10 39	40 .84 .62 .32 .22 .12 .77 .80 .03 .15 .56 .28 .91 .10 .84 .28 .73 .56 .28 .91 .10 .84 .65 .95 .55 .65 .14 .05 .05 .52 .05 17.05	$- 0.46$ $- 0.58$ $- 0.13$ $- 2.38$ $- 0.61$ $- 0.24$ $+ 0.84$ $- 0.42$ $- 0.73$ 0.00 $- 0.82$ $- 2.59$ $- 0.07$ $+ 1.62$ $- 0.15$ $- 0.54$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $- 0.29$ $- 0.16$ $- 0.46$ $- 0.63$ $- 0.27$ $- 0.09$ $+ 0.05$ $- 0.14$ $+ 0.57$ $- 0.17$ $- 0.33$ $+ 16.07$	10 19
----	----	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--	---	---	--------------

Dat.	Obs.	Stjerna.	Anul tidar.	Genomgångs- tid.	h cotg p + e tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	lakttagen rektascen- sion.	Anmärkningar.
13	L.	B. A. C. 3821	7	11 ^h 1 ^m 34 ^s .10	— 1 ^s .02	11 ^h 1 ^m 33 ^s .08	+ 2 ^m 59 ^s .41	11 ^h 4 ^m 32 ^s .49	
		δ Leonis	11	4 44.10	— 0.20	4 43.90	59.46		
		B. A. C. 3845	4	6 42.11	— 0.12	6 41.99	59.42	9 41.41	
		δ Crateris	9	10 20.75	+ 0.01	10 20.76	59.43		
		ν Leonis	11	27 48.62	— 0.37	27 48.55	59.40		
		γ Cephei s. p.	8	31 16.62	+ 1.69	31 18.31	59.41		
15	L.	ν Orionis	7	5 57 40.96	— 0.15	5 57 40.81	+ 3 0.82		Gehör.
16	L.	ϵ Leonis	11	9 36 0.54	— 0.21	9 36 0.33	1.51		$h = -0.368$
		B. D. 34 ² .2038	5	39 51.19	— 0.29	39 50.90	1.52	9 42 52.42	$c = -0.07$
		B. A. C. 3376	7	44 39.31	— 1.25	44 38.06	1.53	47 39.59	Mycket svag.
		α Leonis	11	58 57.00	— 0.14	58 56.86	1.56		
		32 Ursæ maj. (3496)	7	10 6 18.93	— 0.83	10 6 18.10	1.56	10 9 19.66	
		B. A. C. 3519	7	9 44.24	— 0.54	9 43.70	1.56	12 45.26	
		30 H. Camelop. (3528)	8	13 29.12	— 3.08	13 26.04	1.56	16 27.60	
		35 Ursæ maj. (3571)	7	18 22.76	— 0.85	18 21.91	1.57	21 23.48	
		9 H. Drac. (3593)	7	21 55.08	— 1.53	21 53.55	1.57	24 55.12	
		57 Ursæ maj. (3612)	7	24 25.18	— 0.60	24 24.58	1.58	27 26.16	
		B. A. C. 3639	7	28 38.10	— 0.53	28 37.57	1.58	31 39.15	
		38 Ursæ maj. (3647)	7	30 45.66	— 0.85	30 44.81	1.59	33 46.40	
		B. A. C. 3665	7	33 28.73	— 0.42	33 28.31	1.59	36 29.90	
		40 Ursæ maj. (3678)	7	35 27.98	— 0.60	35 27.38	1.59	38 28.97	
		ι Leonis	11	39 55.12	— 0.13	39 54.99	1.64		
		B. A. C. 3747	7	47 24.23	— 1.81	47 22.42	1.61	50 23.95	
		α Ursæ maj.	11	53 19.28	— 0.72	53 18.56	1.49		
		δ Leonis	11	11 4 41.90	— 0.19	11 4 41.71	1.65		
		δ Crateris	11	10 18.54	0.00	10 18.54	1.66		
		ν Leonis	11	27 46.36	— 0.07	27 46.29	1.68		
		γ Cephei s. p.	7	31 14.52	+ 1.60	31 16.12	1.64		
18	L.	β Ursæ min. s. p.	7	2 48 3.95	+ 1.74	2 48 5.69	2.88		$h = -0.421$
		α Persei	11	3 12 39.69	— 0.58	3 12 39.11	2.98		+ 0.015 ($t - 6^h.8$)
		α Orionis	11	5 45 36.01	— 0.12	5 45 35.89	3.00		
		γ Draconis s. p.	9	50 44.93	+ 0.57	50 45.50	3.05		
		45 Anrigæ (2024)	7	6 8 56.59	— 0.60	6 8 55.99	3.00	6 11 58.99	
		46 Aurigæ (2044)	7	12 34.81	— 0.53	12 34.28	3.00	15 37.28	Röd.
		51 Cephei	8	40 45.04	— 8.75	40 36.29	2.78		Tublampan isatt.
		B. A. C. 2326	8	7 2 42.18	— 3.24	7 2 38.94	3.02	7 5 41.96	
		α Canis min.	11	29 57.11	— 0.10	29 57.01	3.21		
		β Geminorum	11	34 54.42	— 0.26	34 54.16	3.03		
		B. A. C. 3284	7	9 30 1.74	— 2.10	9 29 59.64	2.99	9 33 2.63	
		B. D. 34 ² .2038	7	39 49.66	— 0.30	39 49.36	2.99	42 52.35	
		B. A. C. 3393	7	47 44.92	— 1.45	47 43.47	2.99	50 46.46	
		π Leonis	9	50 48.93	— 0.12	50 48.81	3.03		
		B. A. C. 3425	7	53 35.25	— 0.55	53 34.70	2.99	56 37.69	
		7732 s. p.	7	59 11.08	+ 2.75	59 13.83	2.99	22 2 16.81	Prec.

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trådar.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Läkttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
18	L.	B. A. C. 3645	7	10 ^h 30 ^m 14 ^s .95	— 0°.97	10 ^h 30 ^m 13 ^s .98	+ 3 ^m 2 ^s .98	10 ^h 33 ^m 16 ^s .96	
		41 Ursæ maj. (3682)	7	35 49.02	— 0.60	35 48.42	2.98	38 51.40	
		l Leonis	11	39 53.77	— 0.13	39 53.64	2.99		
		44 Ursæ maj. (3725)	7	43 16.26	— 0.54	43 15.72	2.98	46 18.70	
		α Ursæ maj.	11	53 17.88	— 0.71	53 17.17	2.87		
		δ Leonis	11	4 40.52	— 0.19	4 40.33	3.04		
		δ Crateris	11	10 17.20	0.00	10 17.20	3.00		
		ν Leonis	11	27 45.07	— 0.07	27 45.00	2.97		
		γ Cephei s. p.	7	31 13.29	+ 1.52	31 14.81	2.97		
19	L.	ϵ Hydrae	9	8 37 20.96	— 0.11	8 37 20.85	3.69		$\left\{ \begin{array}{l} h = -0^{\circ}.432 \\ c = -0.07 \end{array} \right.$
		B. A. C. 2988	7	41 4.50	— 0.65	41 3.85	3.65	8 44 7.50	
		» 3004	7	43 22.34	— 0.98	43 21.36	3.65	46 25.01	
		ι Ursæ maj.	11	47 55.57	— 0.52	47 55.05	3.65		
		B. A. C. 3072	7	52 8.98	— 0.63	52 8.35	3.64	55 11.99	
		σ^1 Ursæ maj. (3087)	7	54 48.01	— 1.05	54 46.96	3.64	57 50.60	
		83 Caneri	11	9 9 12.87	— 0.19	9 9 12.68	3.67		
		α Cephei s. p.	9	12 35.11	+ 0.84	12 35.95	3.65		
		1 Drae. (3199)	8	16 55.15	— 3.03	16 52.12	3.63	9 19 55.75	
		θ Ursæ maj.	9	21 46.39	— 0.58	21 45.81	3.45		
		β Cephei s. p.	8	23 57.53	+ 1.20	23 58.73	3.61		
		ϵ Leonis	11	35 58.47	— 0.25	35 58.22	3.60		
		B. A. C. 3577	7	10 20 39.86	— 2.77	10 20 37.09	3.60	10 23 40.69	
		» 7859 s. p.	5	22 53.43	+ 2.48	22 55.91	3.61	22 25 59.52	
		35 H. Ursæ maj. (3652)	7	31 27.03	— 1.18	31 25.85	3.61	10 34 29.46	
		l Leonis	11	39 53.11	— 0.14	39 52.97	3.66		
		ι Cephei s. p.	7	42 15.39	+ 0.97	42 16.36	3.61	22 45 19.97	
		B. A. C. 3743	7	46 15.79	— 0.49	46 15.30	3.60	10 49 18.90	
		» 3764	7	51 36.27	— 1.76	51 34.51	3.60	54 38.11	
		δ Leonis	11	4 39.92	— 0.22	4 39.70	3.67		
		δ Crateris	9	10 16.57	+ 0.02	10 16.59	3.62		
22	L.	α Orionis	7	5 45 33.15	— 0.12	5 45 33.03	5.79		Gehör.
		λ Ursæ min. s. p.	6.3	7 40 34.01	+ 24.38	7 40 58.39	5.48		Mycket orolig.
		B. A. C. 2749	7	8 4 20.48	— 1.47	8 4 19.01	5.51	8 7 24.52	$\left\{ \begin{array}{l} h = -0.453 \\ c = -0.07 \end{array} \right.$
		» 2784	7	9 32.76	— 0.84	9 31.92	5.51	12 37.43	
		A Ursæ maj. (2842)	6	20 45.45	— 1.02	20 44.43	5.51	23 49.94	
		η Caneri	9	22 39.78	— 0.22	22 39.56	5.65		
		3 Ursæ maj. (2876)	7	25 26.49	— 1.00	25 25.49	5.51	28 31.00	
		34 Lynceis (2909)	7	29 37.33	— 0.50	29 36.83	5.51	32 42.34	
		ϵ Hydrae	11	37 19.16	— 0.11	37 19.05	5.45		
		6 Ursæ maj. (3003)	7	43 14.57	— 1.00	43 13.57	5.51	46 19.08	
		ι Ursæ maj.	11	47 53.67	— 0.54	47 53.13	5.52		
		B. A. C. 3083	7	53 46.18	— 0.59	53 45.59	5.51	56 51.10	
		f Ursæ maj. (3106)	7	57 18.46	— 0.60	57 17.86	5.51	9 0 23.37	
		17 Ursæ maj. (3135)	7	9 3 50.64	— 0.72	9 3 49.92	5.51	6 55.43	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal utdr.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
22	L.	83 Cancri	11	9 ^h 9 ^m 11 ^s .12	— 0°.20	9 ^h 9 ^m 10 ^s .92	+ 3 ^m 5 ^s .40	<i>h m s</i>	
		α Cephei s. p.	11	12 33.30	+ 0.88	12 34.12	5.59		
24	L.	α Orionis	7	5 45 31.68	— 0.12	5 45 31.56	7.23		Gehör.
29	L.	β Corvi	11	12 24 53.63	+ 0.11	12 24 53.74	10.95		$\begin{cases} h = - 0^s.498 \\ c = - 0.07 \end{cases}$
		α Cassiop. s. p.	10	30 26.27	+ 0.75	30 27.02	10.90		Diffus och orolig.
		12 Can. ven.	11	47 14.75	— 0.43	47 14.32	10.98		Usla bilder.
		Polaris s. p.	5	13 9 55.45	+ 21.40	13 10 16.85	10.92		
30	L.	β Leonis	11	11 39 44.78	— 0.19	11 39 44.59	12.60		

1879 April, I, C. O.

3	L.	α^2 Geminorum	11	7 23 41.06	— 0.41	7 23 40.65	+ 3 14.33		$\begin{cases} h = - 0^s.584 \\ c = - 0.07 \end{cases}$
		λ Ursæ min. s. p.	4 3	40 30.93	+ 31.41	41 2.34	14.47		
		B. A. C. 2784	6	8 9 23.79	— 1.07	8 9 22.72	14.34	8 12 37.06	
		2 A Ursæ maj. (2842)	7	20 36.50	— 1.30	20 35.20	14.34	23 49.54	
		γ Cancri	9	22 30.94	— 0.27	22 30.67	14.36		
		3 Ursæ maj. (2876)	7	25 17.55	— 1.30	25 16.25	14.34	28 30.59	
		34 Lyncis (2909)	7	29 28.44	— 0.64	29 27.80	14.34	32 42.14	
		α Cygni s. p.	11	34 3.62	+ 0.61	34 4.23	14.30		
		ϵ Hydræ	9	37 10.12	— 0.13	37 9.99	14.35		
		6 Ursæ maj. (3003)	7	43 5.53	— 1.28	43 4.25	14.35	46 18.60	
		ϵ Ursæ maj.	11	47 44.72	— 0.69	47 44.03	14.37		
		B. A. C. 3083	6	53 37.31	— 0.75	53 36.56	14.36	56 50.92	
		15 f Ursæ maj. (3106)	7	57 9.64	— 0.77	57 8.87	14.36	9 0 23.23	
		B. A. C. 3118	7	59 58.56	— 1.13	59 57.43	14.36	3 11.79	Præc.
		17 Ursæ maj. (3135)	7	9 3 41.83	— 0.93	9 3 40.90	14.36	6 55.26	
		83 Cancri	11	9 2.13	— 0.24	9 1.89	14.25		
		α Cephei s. p.	11	12 24.77	+ 1.12	12 25.89	14.31		
		1 Draconis (3199)	7	16 43.81	— 4.10	16 39.71	14.37	19 54.08	
		B. A. C. 3825	7	11 2 32.14	— 0.87	11 2 31.27	14.40	11 5 45.67	
		δ Leonis	11	4 29.22	— 0.28	4 28.94	14.40		
		B. A. C. 3846	7	6 42.64	— 0.73	6 41.91	14.40	9 56.31	
		δ Crateris	11	10 5.76	+ 0.06	10 5.82	14.37		
		λ Draconis (3914)	7	21 5.68	— 1.61	21 4.07	14.41	24 18.48	
		B. A. C. 3918	7	22 20.52	— 1.11	22 19.41	14.41	25 33.82	
		3942	7	27 29.09	— 1.16	27 27.93	14.41	30 42.34	
		γ Cephei s. p.	9	31 1.38	+ 2.53	31 3.91	14.33		
		β Leonis	11	39 41.95	— 0.21	39 41.74	14.45		
		γ Ursæ maj.	11	44 18.17	— 0.83	44 17.34	14.51		
		μ Herenlis	11	17 38 30.97	— 0.35	17 38 30.62	14.52		
		γ Draconis	11	50 35.34	— 0.75	50 34.59	14.62		
		β Lyræ	8	18 42 23.85	— 0.42	18 42 23.43	14.54		
7	L.	α Canis maj.	11	6 36 33.54	+ 0.09	6 36 33.63	16.53		$\begin{cases} h = - 0^s.610 \\ c = - 0.07 \end{cases}$
		γ^1 Virginis	11	12 32 18.11	— 0.06	12 32 18.05	16.59		
		Polaris s. p.	5.2	13 9 44.41	+ 26.18	13 10 10.59	16.60		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal frödar.	Genomgångs- tid.	$h \cos p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Aumärkningar.
7	L.	η Bootis	11	$13^h 45^m 42^s.08$	$-0^s.26$	$13^h 45^m 41^s.82$	$+ 3^m 16^s.56$	$h \quad m \quad s$	
8	L.	β Geminorum	11	$7 \ 34 \ 39.56$	-0.24	$7 \ 34 \ 39.32$	17.50		Latningen korrigerad.
11	L.	Polaris	4.4	$1 \ 10 \ 25.54$	-15.94	$1 \ 10 \ 9.60$	18.44		$\{ h = -0^s.371$ $\{ c = -0.07$
12	B.	α Can. maj.	11	$6 \ 36 \ 30.93$	$+0.02$	$6 \ 36 \ 30.95$	19.12		
	L.	ϵ Ursæ maj.	9	$8 \ 47 \ 39.67$	-0.37	$8 \ 47 \ 39.30$	18.89		$\{ h = -0.302$ $\{ c = -0.07$
		B. A. C. 3086	7	$54 \ 4.15$	-0.54	$54 \ 3.61$	18.93	$8 \ 57 \ 22.54$	
		τ Ursæ maj. (3108)	7	$57 \ 41.75$	-0.64	$57 \ 41.11$	18.93	$9 \ 1 \ 0.04$	
		20 Ursæ maj. (3157)	7	$9 \ 7 \ 58.86$	-0.55	$9 \ 7 \ 58.31$	18.93	$9 \ 11 \ 17.24$	
		83 Caneri	5	$8 \ 57.28$	-0.15	$8 \ 57.13$	18.93		
		α Cephei s. p.	11	$12 \ 20.85$	$+0.59$	$12 \ 21.44$	19.18		
		41 Lyncis (3218)	7	$17 \ 28.44$	-0.34	$17 \ 28.10$	18.94	$20 \ 47.04$	Præc.
		22 Ursæ maj. (3231)	7	$20 \ 14.82$	-0.98	$20 \ 13.84$	18.94	$23 \ 32.78$	
		26 Ursæ maj. (3256)	7	$23 \ 16.66$	-0.42	$23 \ 16.24$	18.95	$26 \ 35.19$	
		ϵ Leonis	11	$35 \ 42.82$	-0.19	$35 \ 42.63$	18.93		
		B. D. 4° 2269	7	$47 \ 15.16$	-0.09	$47 \ 15.07$	18.96	$50 \ 34.03$	
		π Leonis	11	$50 \ 32.76$	-0.11	$50 \ 32.65$	18.98		
		W ₁ 9 ^h .1291	7	$58 \ 27.67$	-0.04	$58 \ 27.63$	18.97	$10 \ 1 \ 46.60$	
		30 H. Ursæ maj. 3531	7	$10 \ 12 \ 10.26$	-0.70	$10 \ 12 \ 9.56$	18.98	$15 \ 28.54$	
		ρ Leonis	11	$23 \ 10.09$	-0.11	$23 \ 9.98$	19.02		
		ϵ Corvi	11	$12 \ 0 \ 38.00$	$+0.02$	$12 \ 0 \ 38.02$	19.03		
		4 H. Drae. (4112)	5	$3 \ 22.17$	-1.47	$3 \ 20.70$	19.04	$12 \ 6 \ 39.74$	
		η Virginis	11	$10 \ 26.73$	-0.07	$10 \ 26.66$	19.13		
		β Corvi	11	$24 \ 45.80$	$+0.03$	$24 \ 45.83$	18.91		
		α Cassiop. s. p.	11	$30 \ 18.75$	$+0.47$	$30 \ 19.22$	18.90		
		12 Can. ven.	10	$47 \ 6.66$	-0.27	$47 \ 6.39$	18.97		
		Polaris s. p.	3.3	$13 \ 9 \ 56.09$	$+12.97$	$13 \ 10 \ 9.06$	19.03		
13	L.	ϵ Corvi	11	$12 \ 0 \ 37.74$	$+0.08$	$12 \ 0 \ 37.82$	19.23		$\{ h = -0.454$ $\{ c = -0.07$
		α Cassiop.	9	$0 \ 30 \ 19.28$	-0.69	$0 \ 30 \ 18.59$	19.55		
		Polaris	6.3	$1 \ 10 \ 28.53$	-19.50	$1 \ 10 \ 9.03$	19.21		Orolig bild.
14	L.	β Ursæ min. s. p.	7	$2 \ 47 \ 49.00$	$+1.66$	$2 \ 47 \ 50.66$	19.10		Usel bild.
15	L.	α Canis maj.	11	$6 \ 36 \ 30.33$	$+0.03$	$6 \ 36 \ 30.36$	19.66		$\{ h = -0.399$ $\{ c = -0.07$
		α Cassiop.	10	$0 \ 30 \ 19.10$	-0.61	$0 \ 30 \ 18.49$	19.70		
		Polaris	5.3	$1 \ 10 \ 25.76$	-17.14	$1 \ 10 \ 8.62$	19.70		Orolig.
20	L.	ρ Bootis	11	$14 \ 23 \ 21.08$	-0.26	$14 \ 23 \ 20.82$	19.23		Moln.
21	L.	π Leonis	11	$9 \ 50 \ 32.16$	-0.12	$9 \ 50 \ 32.04$	19.48		$\{ h = -0.367$ $\{ c = -0.07$
		α Leonis	11	$58 \ 38.79$	-0.13	$58 \ 38.66$	19.44		
		B. A. C. 3495	8	$10 \ 8 \ 49.37$	-4.10	$10 \ 8 \ 45.27$	19.46	$10 \ 12 \ 4.73$	
		» 7851 s. p.	6	$19 \ 2.99$	$+4.65$	$19 \ 7.64$	19.46	$22 \ 22 \ 27.10$	
		» 7941 s. p.	7	$35 \ 39.12$	$+2.25$	$35 \ 41.37$	19.46	$22 \ 39 \ 0.83$	
		43 Ursæ maj. (3713)	7	$40 \ 28.01$	-0.59	$40 \ 27.42$	19.46	$10 \ 43 \ 46.88$	
		B. A. C. 8026 s. p.	8	$51 \ 45.00$	$+3.32$	$51 \ 48.32$	19.46	$22 \ 55 \ 7.78$	
		» 8048 s. p.	7	$55 \ 41.87$	$+2.11$	$55 \ 43.98$	19.46	$22 \ 59 \ 3.44$	
		δ Leonis	11	$11 \ 4 \ 23.95$	-0.19	$11 \ 4 \ 23.76$	19.45		
		δ Crateris	7	$10 \ 0.62$	0.00	$10 \ 0.62$	19.48		

Dat.	Obs.	Stjärna.	Antal tryckur.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
21	L.	β Corvi	11	$12^h 24^m 45^s .37$	$+ 0^s .05$	$12^h 24^m 45^s .42$	$+ 3^m 19^s .33$	$h \quad m \quad s$	
		α Cassiop. s. p.	11	$30 \ 18 .28$	$+ 0^s .56$	$30 \ 18 .84$	$19 .47$		
		ι_2 Can. ven.	11	$47 \ 6 .21$	$- 0^s .33$	$47 \ 5 .88$	$19 .48$		
		Polaris s. p.	6.8	$13 \ 9 \ 54 .44$	$+ 15^s .77$	$13 \ 10 \ 10 .21$	$19 .48$		
22	L.	Polaris s. p.	5.3	$13 \ 9 \ 55 .34$	$+ 14^s .81$	$13 \ 10 \ 10 .15$	$19 .94$		$\left\{ \begin{array}{l} h = - 0^s .350 \\ c = - 0^s .07 \end{array} \right.$ Diffus o. orolog.
		α Virginis	9	$15 \ 32 .19$	$- 0^s .02$	$15 \ 32 .17$	$20 .03$		
24	L.	α Canis min.	11	$7 \ 29 \ 39 .36$	$- 0^s .10$	$7 \ 29 \ 39 .26$	$20 .38$		$\left\{ \begin{array}{l} h = - 0^s .441 \\ c = - 0^s .07 \end{array} \right.$
		Polaris	3	$1 \ 10 \ 29 .17$	$- 18^s .91$	$1 \ 10 \ 10 .26$	$20 .90$		
29	L.	ρ Leonis	7	$10 \ 23 \ 9 .13$	$- 0^s .55$	$10 \ 23 \ 8 .58$	$20 .24$		$\left\{ \begin{array}{l} h = - 0^s .672 \\ c = - 0^s .52 \end{array} \right.$
		γ Ursæ maj.	3	$11 \ 44 \ 12 .42$	$- 1^s .11$	$11 \ 44 \ 11 .31$	$20 .21$		
		τ Virginis	11	$12 \ 10 \ 25 .99$	$- 0^s .52$	$12 \ 10 \ 25 .47$	$20 .29$		
		β Corvi	3	$24 \ 44 .86$	$- 0^s .50$	$24 \ 44 .36$	$20 .37$		
		κ Draconis (4239)	3	$25 \ 6 .15$	$- 1^s .98$	$25 \ 4 .17$	$20 .37$	$12 \ 28 \ 24 .54$	
		α Cassiop. s. p.	8	$30 \ 17 .04$	$+ 1^s .15$	$30 \ 18 .19$	$20 .34$		
		γ^1 Virginis	11	$32 \ 14 .72$	$- 0^s .52$	$32 \ 14 .20$	$20 .45$		
		27 Comæ	9	$37 \ 19 .45$	$- 0^s .59$	$37 \ 18 .86$	$20 .41$	$12 \ 40 \ 39 .27$	
		Polaris s. p.	1.4	$13 \ 9 \ 43 .63$	$+ 28^s .84$	$13 \ 10 \ 12 .47$	$20 .37$		Mycket dålig bild.
30	L.	δ Crateris	9	$11 \ 9 \ 59 .57$	$+ 0^s .13$	$11 \ 9 \ 59 .70$	$20 .33$		$\left\{ \begin{array}{l} \text{Kollimationen korrigerad.} \\ \text{ett partim. före } \delta \text{ Crat.} \\ \text{mycket orolog.} \end{array} \right.$
		B. A. C. 8213 s. p.	8	$24 \ 5 .59$	$+ 5^s .83$	$24 \ 11 .42$	$20 .31$	$23 \ 27 \ 31 .73$	$\left\{ \begin{array}{l} h = - 0^s .345 \\ c = + 0^s .05 \end{array} \right.$
		γ Cephei s. p.	8	$30 \ 58 .02$	$+ 1^s .48$	$30 \ 59 .50$	$20 .47$		Præc.
		65 Ursæ maj. (4026)	7	$45 \ 31 .38$	$- 0^s .37$	$45 \ 31 .01$	$20 .28$	$11 \ 48 \ 51 .29$	
		B. A. C. 8321 s. p.	4	$47 \ 17 .72$	$+ 2^s .62$	$47 \ 20 .34$	$20 .27$	$23 \ 50 \ 40 .61$	
		” 8356 s. p.	5	$53 \ 2 .81$	$+ 2^s .55$	$53 \ 5 .36$	$20 .26$	$23 \ 56 \ 25 .62$	
		α Cassiop. s. p.	10	$12 \ 30 \ 17 .93$	$+ 0^s .49$	$12 \ 30 \ 18 .42$	$20 .14$		Moln.
		ι_2 Can. ven.	9	$47 \ 5 .35$	$- 0^s .20$	$47 \ 5 .15$	$20 .17$		
		Polaris s. p.	2.5	$13 \ 9 \ 58 .43$	$+ 14^s .81$	$13 \ 10 \ 13 .24$	$19 .93$		

1879 Maj, I, C. O.

2	L.	α Hydræ	11	$9 \ 18 \ 21 .20$	$+ 0^s .05$	$9 \ 18 \ 21 .25$	$+ 3 \ 19 .11$		Azimuten korrigerad.
7	L.	ϵ Leonis	11	$9 \ 35 \ 45 .46$	$+ 0^s .06$	$9 \ 35 \ 45 .52$	$15 .68$		
10	L.	B. A. C. 12111 s. p.	7	$15 \ 46 \ 35 .88$	$- 0^s .35$	$15 \ 46 \ 35 .53$	$13 .89$	$3 \ 49 \ 49 .42$	Mycket dålig bild.
		” 1247 s. p.	8	$57 \ 0 .67$	$- 0^s .52$	$57 \ 0 .15$	$13 .89$	$4 \ 0 \ 14 .04$	
		” 1263 s. p.	6	$16 \ 0 \ 15 .26$	$- 0^s .48$	$16 \ 0 \ 14 .78$	$13 .89$	$4 \ 3 \ 28 .67$	
		δ Ophiuchi	11	$4 \ 49 .64$	$+ 0^s .05$	$4 \ 49 .69$	$13 .89$		
		B. A. C. 5503	6	$18 \ 45 .51$	$+ 0^s .10$	$18 \ 45 .61$	$13 .89$	$16 \ 21 \ 59 .50$	Dålig bild.
13	L.	γ Ursæ maj.	8	$11 \ 44 \ 18 .65$	$+ 0^s .10$	$11 \ 44 \ 18 .75$	$12 .49$		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s .059 \\ c = + 0^s .05 \end{array} \right.$
		π Virginis	8	$51 \ 30 .45$	$+ 0^s .05$	$51 \ 30 .50$	$12 .53$	$11 \ 54 \ 43 .03$	
		σ Virginis	10	$55 \ 52 .89$	$+ 0^s .05$	$55 \ 52 .94$	$12 .53$	$59 \ 5 .47$	
		ϵ Corvi	9	$12 \ 0 \ 44 .30$	$+ 0^s .05$	$12 \ 0 \ 44 .35$	$12 .55$		
		τ Virginis	10	$10 \ 33 .10$	$+ 0^s .05$	$10 \ 33 .15$	$12 .54$		
		δ Corvi	8	$20 \ 26 .56$	$+ 0^s .05$	$20 \ 26 .61$	$12 .53$	$12 \ 23 \ 39 .14$	
		β Corvi	11	$24 \ 52 .36$	$+ 0^s .06$	$24 \ 52 .42$	$12 .25$		
		α Cassiop. s. p.	9	$30 \ 26 .56$	$- 0^s .11$	$30 \ 26 .45$	$12 .56$		
		Polaris s. p.	6.4	$13 \ 10 \ 30 .15$	$- 2^s .53$	$13 \ 10 \ 27 .62$	$12 .44$		Tublampan isatt.

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal treddar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	lakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar
15	L.	β Leonis	9	$11^h 39^m 44^s.81$	$+ 0^s.05$	$11^h 39^m 44^s.86$	$+ 3^m 11^s.08$	$h \quad m \quad s$	Moln.
		12 Can. ven.	11	$12 \ 47 \ 14.13$	$+ 0^s.06$	$12 \ 47 \ 14.19$	11.01		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.050 \\ c = + 0.05 \end{array} \right.$
		Polaris s. p.	7	$13 \ 10 \ 32.26$	$- 2.16$	$13 \ 10 \ 30.10$	11.11		
16	L.	δ Leonis	11	$11 \ 4 \ 32.57$	$+ 0^s.05$	$11 \ 4 \ 32.62$	10.34		
19	L.	β Ursæ min.	9	$14 \ 48 \ 2.00$	$+ 0^s.19$	$14 \ 48 \ 2.19$	7.58		
		ψ Bootis	6	$56 \ 11.20$	$+ 0^s.06$	$56 \ 11.26$	7.63		Moln.
20	L.	α Scorpii	8	$16 \ 18 \ 56.07$	$+ 0^s.06$	$16 \ 18 \ 56.13$	7.12		
		γ^2 Draconis	2	$19 \ 17.39$	$+ 0^s.10$	$19 \ 17.49$	7.53		
26	L.	β Libræ	9	$15 \ 7 \ 30.52$	$+ 0^s.05$	$15 \ 7 \ 30.57$	2.68		$\left\{ \begin{array}{l} h = - 0.061 \\ c = + 0.05 \end{array} \right.$
		α Persei s. p.	9	$12 \ 39.39$	$+ 0^s.05$	$12 \ 39.44$	2.73		
		γ^2 Ursæ min. (5094)	10	$17 \ 58.17$	$- 0.18$	$17 \ 57.99$	2.69	$15 \ 21 \ 0.68$	
		α Coronæ	7	$26 \ 34.43$	0.00	$26 \ 34.43$	2.73		
		α Serpentis	9	$35 \ 19.17$	$+ 0^s.03$	$35 \ 19.20$	2.66		
		ζ Ursæ min.	11	$45 \ 27.97$	$- 0^s.03$	$45 \ 27.94$	2.41		

1879 Maj, I, C. W.

27	L.	Polaris s. p.	6	$13 \ 10 \ 38.79$	$+ 9^s.51$	$13 \ 10 \ 48.30$	$+ 3$	1.72	Gehör.
		η Ursæ maj.	11	$39 \ 48.13$	$- 0^s.30$	$39 \ 47.83$		1.90	$\left\{ \begin{array}{l} h = - 0.222 \\ c = - 0.10 \end{array} \right.$
		α Persei s. p.	6	$15 \ 12 \ 40.12$	$+ 0^s.30$	$15 \ 12 \ 40.42$		1.77	
		γ^2 Ursæ min. (5094)	11	$17 \ 59.56$	$- 0^s.71$	$17 \ 58.85$		1.81	$15 \ 21 \ 0.66$
		α Coronæ	10	$26 \ 35.53$	$- 0^s.17$	$26 \ 35.36$		1.81	
		θ Ursæ min. (5191)	7	$32 \ 7.09$	$- 1^s.04$	$32 \ 6.05$		1.80	$35 \ 7.83$
		θ Draconis (5348)	7	$56 \ 39.68$	$- 0^s.61$	$56 \ 39.07$		1.79	$59 \ 40.86$
		δ Ophiuchi	11	$16 \ 5 \ 2.12$	$- 0^s.10$	$16 \ 5 \ 2.02$		1.78	
		B. A. C. 5459	6	$12 \ 16.56$	$- 0^s.42$	$12 \ 16.14$		1.77	$16 \ 15 \ 17.91$
		τ Herculis (5463)	6	$13 \ 8.06$	$- 0^s.27$	$13 \ 7.79$		1.77	$16 \ 9.56$
		B. A. C. 5499	7	$18 \ 28.18$	$- 0^s.32$	$18 \ 27.86$		1.76	$21 \ 29.62$
		γ^2 Draconis	7	$19 \ 23.66$	$- 0^s.40$	$19 \ 23.26$		1.75	
		$15 \ \Delta$ Draconis (5545)	7	$25 \ 16.25$	$- 0^s.60$	$25 \ 15.65$		1.76	$28 \ 17.41$
		B. A. C. 5560	7	$27 \ 45.40$	$- 0^s.43$	$27 \ 44.97$		1.75	$30 \ 46.72$
		ζ Herculis	9	$33 \ 45.16$	$- 0^s.20$	$33 \ 44.96$		1.80	
		52 Herculis (5667)	7	$42 \ 43.52$	$- 0^s.27$	$42 \ 43.25$		1.74	$45 \ 44.99$
		ϵ Aurigæ s. p.	8	$46 \ 6.15$	$+ 0^s.19$	$46 \ 6.34$		1.56	Bilden ytterst osel.
		κ Ophiuchi	9	$48 \ 58.20$	$- 0^s.12$	$48 \ 58.08$		1.67	Dålig observation.
		ϵ Ursæ min.	9	$55 \ 31.31$	$- 1^s.64$	$55 \ 29.67$		1.67	
		α Aurigæ s. p.	8	$17 \ 4 \ 44.12$	$+ 0^s.27$	$17 \ 4 \ 44.39$		1.78	
		α^1 Herculis	11	$6 \ 9.46$	$- 0^s.14$	$6 \ 9.32$		1.75	

1879 Juni, I, C. W.

12	L.	Polaris s. p.	2.2	$13 \ 11 \ 8.51$	$+ 10^s.12$	$13 \ 11 \ 18.63$	$+ 2$	44.72	Gehör.
		η Ursæ maj.	11	$40 \ 5.11$	$- 0^s.32$	$40 \ 4.79$		44.68	$\left\{ \begin{array}{l} h = - 0.236 \\ c = - 0.10 \end{array} \right.$
		η Bootis	11	$46 \ 13.86$	$- 0^s.15$	$46 \ 13.71$		44.70	
14	L.	Polaris s. p.	4	$13 \ 11 \ 30.61$	$- 7^s.82$	$13 \ 11 \ 22.79$		42.43	Gehör.
		η Ursæ maj.	11	$40 \ 6.79$	$+ 0^s.18$	$40 \ 6.97$		42.46	$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0.182 \\ c = - 0.10 \end{array} \right.$

Int.	Obs.	Stjerna.	Antal tyddar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
14	L.	γ Bootis	11	13 ^h 46 ^m 15 ^s .93	— 0 ^s .01	13 ^h 46 ^m 15 ^s .92	+ 2 ^m 42 ^s .48	^h ^m ^s	Orolig. $\left\{ \begin{array}{l} h = +0s.166 \\ c = -0.10 \end{array} \right.$
17	L.	19 Ursæ min. (5462)	6	16 11 42.80	+ 0.66	16 11 43.46	38.23	16 14 21.69	
		α Scorpii	11	19 25.64	— 0.24	19 25.40	38.15		
		34 Herculis (5535)	7	24 11.77	+ 0.15	24 11.92	38.21	26 50.13	
		15 A Draconis (5545)	6	25 38.61	+ 0.40	25 39.01	38.21	28 17.22	
		ζ Herculis	9	34 8.60	+ 0.04	34 8.64	38.23		
		18 g Draconis (5628)	7	37 30.12	+ 0.33	37 30.45	38.20	40 8.65	
		B. A. C. 5658	7	41 47.58	+ 0.21	41 47.79	38.19	44 25.98	
		» 5705	8	45 55.87	+ 0.75	45 56.62	38.18	48 34.80	
		» 5717	6	49 48.10	+ 0.26	49 48.36	38.18	52 26.54	Tublampau isatt.
		ϵ Ursæ min	7	55 51.43	+ 1.21	55 52.64	38.15		
		α Aurigæ s. p.	11	17 5 8.36	— 0.13	17 5 8.23	38.26		
		B. A. C. 5840	7	8 55.03	+ 0.31	8 55.34	38.14	17 11 33.48	
		θ Ophiuchi	11	12 1.11	— 0.24	12 0.87	38.13		
		α Ophiuchi	11	26 44.50	— 0.04	26 44.46	38.10		$\left\{ \begin{array}{l} \text{Instrumentet erhållit en} \\ \text{stöt.} \end{array} \right.$

1879 Juli, II, C. O.

1	L.	γ Draconis	9	17 51 32.63	+ 0.42	17 51 33.05	+ 2 18.10		$\left\{ \begin{array}{l} h = +0.344 \\ c = -0.03 \end{array} \right.$
		μ Sagittarii	11	18 4 18.13	— 0.17	18 4 17.96	17.98		
		δ Ursæ min.	6	9 4.75	+ 5.79	9 10.54	18.03		
10	B.	24 Ursæ min. (6320)	7	18 13 27.09	+ 6.81	18 13 33.90	5.74	18 15 39.64	$\left\{ \begin{array}{l} h = +0.387 \\ + 0.024 (t-19.2) \\ c = -0.03 \end{array} \right.$
		B. A. C. 6255	7	16 24.07	+ 0.41	16 24.48	5.74	18 30.22	
		42 Draconis (6316)	7	23 34.76	+ 0.80	23 35.56	5.74	25 41.30	
		α Lyrae	7	30 47.79	+ 0.29	30 48.08	5.79		Diffus bild.
		B. A. C. 6375	6	33 30.66	+ 1.66	33 32.32	5.74	35 38.06	
		» 6393	7	37 49.44	+ 0.72	37 50.16	5.74	39 55.90	
		51 Cephei s. p.	6	41 16.99	— 7.75	41 9.24	5.80		
		B. A. C. 6469	7	46 43.66	+ 1.31	46 44.97	5.74	48 50.71	
		» 6476	7	49 32.82	+ 0.42	49 33.24	5.74	51 38.98	
		» 6500	7	53 25.71	+ 0.60	53 26.31	5.74	55 32.05	
		» 6516	7	55 45.17	+ 0.41	55 45.58	5.74	57 51.32	
		ζ Aquilæ	11	57 48.76	+ 0.07	57 48.83	5.73		
		B. A. C. 2326 s. p.	8	19 3 30.44	— 3.79	19 3 26.65	5.74	7 5 32.39	
		» 6579	7	6 54.15	+ 0.44	6 54.59	5.74	19 9 0.33	Præc.
		ω Aquilæ	11	10 6.18	+ 0.06	10 6.24	5.68		
		B. A. C. 6626	7	13 21.26	+ 0.44	13 21.70	5.74	15 27.44	
		π Draconis (6662)	7	17 59.28	+ 0.85	18 0.13	5.74	20 5.87	
		52 δ^2 Sagittarii	11	27 19.58	— 0.24	27 19.34	5.82		
		σ Draconis (6735)	7	30 31.99	+ 1.06	30 33.05	5.74	32 38.79	
		γ Aquilæ	11	38 28.37	+ 0.04	38 28.41	5.75		
		λ Ursæ min.	5	42 58.95	+ 21.78	43 20.73	5.57		
		B. A. C. 2677 s. p.	7	58 55.79	— 3.25	58 52.54	5.74	8 0 58.28	
		66 Draconis (6932)	7	20 1 34.09	+ 0.75	20 1 34.84	5.74	20 3 40.58	
		α^2 Capricorni	11	9 18.92	— 0.13	9 18.79	5.78		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trädar.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkningar.
13	B.	α Cygni	9	$20^h 35^m 19^s.39$	$+ 0^s.37$	$20^h 35^m 19^s.76$	$+ 2^m 2^s.01$	$h \quad m \quad s$	Diffus och orolig.
20	B.	Polaris s. p.	7	$13 \ 13 \ 4.91$	$- 17^s.38$	$13 \ 12 \ 47^s.53$	$+ 1 \ 52^s.33$		Genom moln.
		α Virginis	7	$16 \ 59^s.56$	$- 0^s.11$	$16 \ 59^s.45$	$52^s.31$		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.381 \\ - 0.004 (t - 19.7) \\ c = - 0.03 \end{array} \right.$
		η Ursæ maj.	9	$40 \ 55^s.90$	$+ 0^s.47$	$40 \ 56^s.37$	$52^s.26$		
		μ Hereulis	11	$17 \ 39 \ 54.42$	$+ 0^s.18$	$17 \ 39 \ 54.60$	$52^s.17$		
		γ Draconis	11	$51 \ 58^s.40$	$+ 0^s.48$	$51 \ 58^s.88$	$52^s.14$		
		B. A. C. 6109	7	$54 \ 39^s.60$	$+ 0^s.38$	$54 \ 39^s.98$	$52^s.09$	$17 \ 56 \ 32.07$	
		70 Ophiuchi (6123)	11	$57 \ 32^s.21$	$- 0^s.01$	$57 \ 32^s.20$	$52^s.09$	$59 \ 24^s.29$	Præc. maj.
		B. A. C. 6177	7	$18 \ 4 \ 13.88$	$+ 0^s.80$	$18 \ 4 \ 14^s.68$	$52^s.07$	$18 \ 6 \ 6^s.75$	
		40 Draconis (6206)	7	$7 \ 14^s.18$	$+ 2^s.19$	$7 \ 16^s.37$	$52^s.07$	$9 \ 8^s.44$	Præc.
		» »	7	$7 \ 20^s.31$	$+ 2^s.19$	$7 \ 22^s.50$	$52^s.07$	$9 \ 14^s.57$	Sequ.
		B. A. C. (6216)	7	$10 \ 44^s.18$	$+ 0^s.57$	$10 \ 44^s.75$	$52^s.07$	$12 \ 36^s.82$	
		» 6246	7	$15 \ 16^s.58$	$+ 0^s.47$	$15 \ 17^s.05$	$52^s.06$	$17 \ 9^s.11$	
		» 6258	7	$16 \ 49^s.13$	$+ 0^s.47$	$16 \ 49^s.60$	$52^s.06$	$18 \ 41^s.66$	
		γ Draconis (6297)	7	$20 \ 39^s.27$	$+ 1^s.08$	$20 \ 40^s.35$	$52^s.06$	$22 \ 32^s.41$	
		B. A. C. 6318	7	$24 \ 12^s.80$	$+ 0^s.64$	$24 \ 13^s.44$	$52^s.05$	$26 \ 5^s.49$	
		45 d Draconis (6348)	7	$28 \ 39^s.81$	$+ 0^s.58$	$28 \ 40^s.39$	$52^s.04$	$30 \ 32^s.43$	
		α Lyrä	11	$31 \ 1^s.57$	$+ 0^s.30$	$31 \ 1^s.87$	$51^s.99$		Diffus bild.
		B. A. C. 6373	7	$35 \ 6^s.47$	$+ 0^s.67$	$35 \ 7^s.14$	$52^s.04$	$36 \ 59^s.18$	
		46 c Draconis (6395)	7	$38 \ 27^s.87$	$+ 0^s.55$	$38 \ 28^s.42$	$52^s.04$	$40 \ 20^s.46$	
		B. A. C. 6410	7	$41 \ 3^s.02$	$+ 0^s.68$	$41 \ 3^s.70$	$52^s.03$	$42 \ 55^s.73$	
		» 6419	7	$42 \ 11^s.51$	$+ 0^s.50$	$42 \ 12^s.01$	$52^s.03$	$44 \ 4^s.04$	
		» 6428	7	$43 \ 15^s.41$	$+ 0^s.42$	$43 \ 15^s.83$	$52^s.03$	$45 \ 7^s.86$	
		o Draconis (6463)	7	$47 \ 35^s.24$	$+ 0^s.63$	$47 \ 35^s.87$	$52^s.02$	$49 \ 27^s.89$	
		B. A. C. 6477	7	$49 \ 50^s.86$	$+ 0^s.59$	$49 \ 51^s.45$	$52^s.02$	$51 \ 43^s.47$	
		» 6514	7	$54 \ 11^s.36$	$+ 1^s.32$	$54 \ 12^s.68$	$52^s.02$	$56 \ 4^s.70$	
		49 Draconis (6522)	7	$56 \ 30^s.41$	$+ 0^s.55$	$56 \ 30^s.96$	$52^s.01$	$58 \ 22^s.97$	
		B. A. C. 6530	7	$57 \ 26^s.96$	$+ 0^s.48$	$57 \ 27^s.44$	$52^s.01$	$59 \ 19^s.45$	
		» 6555	7	$19 \ 0 \ 19.94$	$+ 0^s.70$	$19 \ 0 \ 20^s.64$	$52^s.01$	$19 \ 2 \ 12^s.65$	
		» 6566	7	$3 \ 38^s.58$	$+ 0^s.45$	$3 \ 39^s.03$	$52^s.01$	$5 \ 31^s.04$	
		55 Draconis (6586)	7	$7 \ 28^s.80$	$+ 0^s.84$	$7 \ 29^s.64$	$52^s.00$	$9 \ 21^s.64$	
		B. A. C. 6606	7	$10 \ 37^s.69$	$+ 0^s.40$	$10 \ 38^s.09$	$52^s.00$	$12 \ 30^s.09$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{En stjärna 4 min. nord-} \\ \text{ligare i fältet.} \end{array} \right.$
		» 6629	7	$13 \ 52^s.35$	$+ 0^s.74$	$13 \ 53^s.09$	$52^s.00$	$15 \ 45^s.09$	
		δ Aquilæ	11	$17 \ 35^s.90$	$- 0^s.01$	$17 \ 35^s.89$	$51^s.90$		
		θ Cygni (6734)	7	$31 \ 22^s.68$	$+ 0^s.44$	$31 \ 23^s.12$	$51^s.97$	$33 \ 15^s.09$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Observationerna afbrö-} \\ \text{tos af moln.} \end{array} \right.$
		γ Aquilæ	9	$38 \ 42^s.21$	$+ 0^s.05$	$38 \ 42^s.26$	$52^s.00$		
		λ Ursæ min.	5	$43 \ 11^s.41$	$+ 20^s.56$	$43 \ 31^s.97$	$52^s.15$		Moln.
21	B.	Polaris s. p.	8	$13 \ 13 \ 4.98$	$- 15^s.28$	$13 \ 12 \ 49^s.70$	$50^s.98$		Gehör.
		α Virginis	7	$17 \ 0^s.96$	$- 0^s.11$	$17 \ 0^s.85$	$50^s.90$		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0.381 \\ + 0.005 (t - 18.2) \end{array} \right.$
		η Ursæ maj.	8	$40 \ 57^s.41$	$+ 0^s.42$	$40 \ 57^s.83$	$50^s.77$		
		B. A. C. 1662 s. p.	7	$17 \ 21 \ 39.06$	$- 4^s.44$	$17 \ 21 \ 34^s.62$	$50^s.61$	$5 \ 23 \ 25^s.23$	
		β Draconis	11	$25 \ 54^s.01$	$+ 0^s.48$	$25 \ 54^s.49$	$50^s.48$		
		α Ophiuchi	5	$27 \ 31^s.99$	$+ 0^s.06$	$27 \ 32^s.05$	$50^s.61$		
		26 Draconis (5978)	7	$31 \ 56^s.23$	$+ 0^s.70$	$31 \ 56^s.93$	$50^s.61$	$17 \ 33 \ 47^s.54$	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Anul tridor.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektaseen- sion.	Anmärkingar.
21	B.	μ Herculis	11	17 ^h 39 ^m 56 ^s .00	+ 0°.18	17 ^h 39 ^m 56 ^s .18	+ 1 ^m 50 ^s .58	h m s	
		γ Draconis	11	51 59.79	+ 0.47	52 0.26	50.74		
		B. A. C. 1879 s. p.	9	57 2.15	— 6.71	56 55.44	50.58	5 58 46.02	
		μ Sagittarii	11	18 4 45.56	— 0.19	18 4 45.37	50.69		
		δ Ursæ min.	5	9 27.90	+ 6.44	9 34.34	50.56		
		36 Draconis (6224)	7	11 23.70	+ 0.79	11 24.49	50.57	18 13 15.06	
		37 Draconis (6245)	7	14 10.56	+ 0.98	14 11.54	50.57	16 2.11	
		38 Draconis (6257)	7	15 52.68	+ 0.98	15 53.66	50.57	17 44.23	
		39 δ Draconis (6289)	7	20 20.40	+ 0.62	20 21.02	50.56	22 11.58	
		α Lyræ	11	31 2.97	+ 0.30	31 3.27	50.59		
		B. A. C. 6372	7	35 18.11	+ 0.48	35 18.59	50.55	37 9.14	
		» 6417	7	37 26.27	+ 3.26	37 29.53	50.55	39 20.08	
		» 6431	7	42 43.79	+ 1.10	42 44.89	50.55	44 35.44	
		β^1 Lyræ	8	43 49.36	+ 0.23	43 49.59	50.60		
		ν Draconis (6510)	7	54 3.72	+ 1.13	54 4.85	50.54	55 55.39	
		B. A. C. 6529	7	55 47.93	+ 1.50	55 49.43	50.53	57.39.96	Sequ.
		δ Aquilæ	7	19 17 37.34	— 0.01	19 17 37.33	50.47		{ Registreringsapparaten i olag.
25	B.	ζ Aquilæ	11	18 58 9.59	+ 0.07	18 58 9.66	44.97		
28	B.	α Aurigæ s. p.	9	17 6 6.93	— 0.43	17 6 6.50	41.23		{ $h = +0°.429$ $c = -0.03$
		α^1 Herculis	9	7 30.01	+ 0.09	7 30.10	41.16		
		B. A. C. 1662 s. p.	8	21 50.85	— 5.05	21 45.80	41.19	5 23 26.99	
		β Draconis	11	26 3.19	+ 0.55	26 3.74	41.10		
		α Ophiuchi	7	27 41.39	+ 0.08	27 41.47	41.13		
		μ Herculis	11	40 5.17	+ 0.21	40 5.38	41.33		
		γ Draconis	11	52 9.08	+ 0.53	52 9.61	41.28		
		δ Ursæ min.	11	18 9 34.96	+ 7.24	18 9 42.20	41.06		
		24 Ursæ min. (6320)	11	13 47.53	+ 8.15	13 55.68	41.20	18 15 36.88	Dålig bild.
		α Lyræ	11	31 12.27	+ 0.33	31 12.60	41.22		
		B. A. C. 6423	10	38 23.74	+ 3.54	38 27.28	41.20	40 8.48	
		» 6421	9	42 43.67	+ 0.49	42 44.16	41.21	44 25.37	Moln.
		» 2317 s. p.	12	19 0 44.48	— 2.87	19 0 41.61	41.21	7 2 22.82	
		» 6603	7	10 31.54	+ 0.50	10 32.04	41.21	19 12 13.25	
		δ Aquilæ	7	17 46.63	— 0.01	17 46.62	41.21		Genom moln.
		λ Ursæ min.	3	43 16.55	+ 23.28	43 39.83	41.82		Moln.
29	B.	δ Ursæ min.	9	18 9 33.31	+ 10.15	18 9 43.46	39.51		{ Lutning och azimuth korrigerade.
		α Lyræ	11	31 13.70	+ 0.47	31 14.17	39.64		
		51 Cephei s. p.	1	41 52.91	— 12.42	41 40.49	39.11		Genom moln.
		ζ Aquilæ	3	58 14.93	+ 0.13	58 15.06	39.57		{ $h = +0.601$ Moln. $c = -0.03$ Azimuten korrigerad.
30	B.	μ Sagittarii	11	18 4 57.14	— 0.18	18 4 56.96	39.09		
		δ Ursæ min.	7	9 37.52	+ 6.12	9 43.64	39.03		{ $h = +0.363$ $c = -0.03$
		α Lyræ	9	31 14.63	+ 0.28	31 14.91	38.90		
		51 Cephei s. p.	7	41 48.44	— 7.50	41 40.94	39.02		Orolig bild.
		B. A. C. 6508	7	54 27.67	+ 0.68	54 28.35	38.93	18 56 7.28	
		ζ Aquilæ	11	58 15.62	+ 0.07	58 15.69	38.94		

Dat.	Obs.	Stjerna	Antal fridn.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
30	B.	B. A. C. 6563	9	$19^h 1^m 23^s.28$	$+ 1^s.56$	$19^h 1^m 24^s.84$	$+ 1^m 38^s.93$	$19^h 3^m 3^s.77$	Moln. En liten stjärna går i min. före.
		» 2377 s. p.	8	$10 58.91$	$- 2.33$	$10 56.58$	38.93	$7 12 35.51$	
		δ Aquilæ	11	$17 48.89$	$- 0.01$	$17 48.88$	38.95		
		$52 h^2$ Sagittarii	11	$27 46.49$	$- 0.22$	$27 46.27$	39.07		
		B. A. C. 6780	7	$39 16.70$	$+ 0.56$	$39 17.26$	38.93	$19 40 56.19$	
		» 6808	7	$42 51.61$	$+ 0.95$	$42 52.56$	38.93	$44 31.49$	
		$20 d$ Cygni (6824)	7	$45 59.48$	$+ 0.47$	$45 59.95$	38.93	$47 38.88$	
		B. A. C. 6830	7	$46 57.32$	$+ 0.39$	$46 57.71$	38.93	$48 36.64$	
		» 6924	7	$20 1 0.23$	$+ 0.53$	$20 1 0.76$	38.93	$20 2 39.69$	
		α^2 Cygni (6965)	7	$8 13.39$	$+ 0.37$	$8 13.76$	38.93	$9 52.69$	
		α^2 Capricorni	11	$9 45.99$	$- 0.12$	$9 45.87$	38.95		

1879 Augusti, II, C. O.

1	L.	γ Draconis	11	$17 52 13.54$	$+ 0.41$	$17 52 13.95$	$+ 1 36.86$		Diffus.
		μ Sagittarii	11	$18 4 59.38$	$- 0.17$	$18 4 59.21$	36.82		Tublampan isatt.
		δ Ursæ min.	7	$9 39.99$	$+ 5.68$	$9 45.67$	36.37		$\{ h = + 0^s.336$
		χ Draconis (6302)	8	$21 39.02$	$+ 1.08$	$21 40.10$	36.80	$18 23 16.90$	$\{ c = - 0.03$
		α Lyre	11	$31 16.78$	$+ 0.26$	$31 17.04$	36.75		
		ω Aquilæ	9	$19 10 35.30$	$+ 0.05$	$19 10 35.35$	36.66		
		δ Aquilæ	11	$17 51.18$	$- 0.01$	$17 51.17$	36.66		
		B. A. C. 2320 s. p.	4.3	$32 40.22$	$- 18.82$	$32 21.40$	36.68	$7 33 58.08$	
		λ Ursæ min.	5.4	$43 23.79$	$+ 18.20$	$43 41.99$	37.33		
		B. A. C. 6834	6	$46 56.00$	$+ 0.58$	$46 56.58$	36.65	$19 48 33.23$	
		» 6852	7	$49 51.58$	$+ 0.56$	$49 52.14$	36.65	$51 28.79$	
		» 6861	7	$51 11.18$	$+ 0.58$	$51 11.76$	36.65	$52 48.41$	
		α^2 Capricorni	8	$20 9 48.24$	$- 0.10$	$20 9 48.14$	36.69		
		B. A. C. 6985	7	$10 38.61$	$+ 0.39$	$10 39.00$	36.61	$20 12 15.61$	
		» 2787 s. p.	5	$17 59.85$	$- 4.25$	$17 55.60$	36.60	$8 19 32.20$	
		» 7060	5	$21 0.73$	$+ 0.55$	$21 1.28$	36.60	$20 22 37.88$	
		» 7090	7	$25 4.18$	$+ 0.84$	$25 5.02$	36.59	$26 41.61$	Mycket svag.
		α Cygni	11	$35.45.02$	$+ 0.32$	$35 45.34$	36.62		
		32 Vulpeculæ	8	$47 51.15$	$+ 0.16$	$47 51.31$	36.59		
		76 Draconis (7291)	7	$49 40.85$	$+ 2.41$	$49 43.26$	36.55	$51 19.81$	
		61^1 Cygni	11	$59 55.49$	$+ 0.25$	$59 55.74$	36.46		
		77 Draconis (7381)	11	$21 6 19.51$	$+ 1.53$	$21 6 21.04$	36.52	$21 7 57.56$	
		α Cephei	7	$14 7.94$	$+ 0.62$	$14 8.56$	36.57		
		6 Cephei (7428)	6	$15 17.86$	$+ 0.69$	$15 18.55$	36.50	$16 55.05$	
5	L.	μ Herculis	11	$17 40 14.21$	$+ 0.13$	$17 40 14.34$	32.28		$\{ h = + 0.287$
		δ Ursæ min.	7	$18 9 43.77$	$+ 4.85$	$18 9 48.62$	32.27		$\{ c = - 0.03$
		51 Cephei s. p.	6	$41 55.88$	$- 5.93$	$41 49.95$	32.01		
		ω Aquilæ	11	$19 10 39.80$	$+ 0.04$	$19 10 39.84$	32.17		
		B. A. C. 2548 s. p.	7	$38 22.38$	$- 1.66$	$38 20.72$	32.15	$7 39 52.87$	
		λ Ursæ min.	5.3	$43 29.74$	$+ 15.57$	$43 45.31$	31.78		
		B. A. C. 6862	8	$51 19.65$	$+ 0.49$	$51 20.14$	32.14	$19 52 52.28$	

Dag.	Obs.	Stjärna.	Antal tröddar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
5	L.	B. A. C. 6867	8	19 ^h 52 ^m 7 ^s .34	+ 0 ^s .46	19 ^h 52 ^m 7 ^s .80	+ 1 ^m 32 ^s .14	19 ^h 53 ^m 39 ^s .94	
		» 6980	7	20 9 44.83	+ 0.49	20 9 45.32	32.14	20 11 17.46	
		B. D. 63 ^o .1618	7	17 59.02	+ 0.57	17 59.59	32.13	19 31.72	
		ρ Capricorni	11	20 30.13	— 0.12	20 30.01	32.00		
		α Cygni	11	35 49.54	+ 0.28	35 49.82	32.15		
		32 Vulpeculæ	8	47 55.71	+ 0.13	47 55.84	32.09		
		ε Ursæ maj. s. p.	10	49 25.41	— 0.31	49 25.10	31.99		
		ζ Cygni	11 21	6 18.69	+ 0.14	21 6 18.83	32.11		
6	L.	B. A. C. 7476	7	22 35.87	+ 0.47	22 36.34	32.10	21 24 8.44	
		β Aquarii	9	23 43.56	— 0.06	23 43.50	32.04		
		δ Ophiuchi	11 16	6 32.76	— 0.04	16 6 32.72	30.98		$\{h = + 0^s.249$ $c = - 0.03$
		ζ Herculis	11	35 15.28	+ 0.13	35 15.41	31.04		
		ε Ursæ min.	10	56 52.22	+ 1.82	56 54.04	31.12		
		δ Ursæ min.	7 18	9 45.77	+ 4.21	18 9 49.98	30.64		
		α Lyrae	11	31 22.71	+ 0.19	31 22.90	30.87		
		32 Vulpeculæ	8 20	47 58.56	+ 0.15	20 47 58.71	29.24		$\{h = + 0.327$ $c = - 0.03$
7	L.	ε Ursæ maj. s. p.	9	49 28.28	— 0.36	49 27.92	29.21		
		61 ¹ Cygni	11 21	0 2.89	+ 0.25	21 0 3.14	29.11		
		ζ Cygni	10	6 21.58	+ 0.17	6 21.75	29.21		Moln.
		α Cephei	11	14 15.32	+ 0.61	14 15.93	29.25		
		B. D. 11 ^o .4583	7	23 53.12	+ 0.05	23 53.17	29.22	21 25 22.39	
		β Cephei	9	25 39.52	+ 0.89	25 40.41	29.18		
		13 II. Cephei (7545)	7	33 46.44	+ 0.49	33 46.93	29.22	35 16.15	
		γ Aquilæ	11 19	39 10.97	+ 0.03	19 39 11.00	23.32		$\{h = + 0.328$ $c = - 0.03$
11	L.	λ Ursæ min.	2. 8	43 32.74	+ 17.80	43 50.54	23.12		
		α Aquilæ	11	43 33.36	+ 0.02	43 33.38	23.36		
		β Aquilæ	11	48 2.84	0.00	48 2.84	23.32		
		B. A. C. 2930 s. p.	6 20	36 19.59	— 1.96	20 36 17.63	23.27	8 37 40.90	Svag, moln.
		α ² Capricorni	11 20	10 5.44	— 0.11	20 10 5.33	19.54		$\{h = + 0.288$ $c = - 0.03$
		B. A. C. 7176	8	36 27.09	+ 0.49	36 27.58	19.49	20 37 47.07	
		4 Cephei (7211)	9	40 23.55	+ 0.64	40 24.19	19.49	41 43.68	
		55 Cygni (7233)	7	43 32.71	+ 0.28	43 32.99	19.48	44 52.47	
14	L.	32 Vulpeculæ	9	48 8.37	+ 0.13	48 8.50	19.47		
		ε Ursæ maj. s. p.	9	49 38.00	— 0.32	49 37.68	19.57		
		61 ¹ Cygni	11 21	0 12.69	+ 0.22	21 0 12.91	19.37		
		ζ Cygni	11	6 31.39	+ 0.14	6 31.53	19.47		
		α Cephei	11	14 25.17	+ 0.53	14 25.70	19.49		
		7 Cephei (7482)	7	24 9.64	+ 0.64	24 10.28	19.43	21 25 29.71	
		β Cephei	10	25 49.35	+ 0.78	25 50.13	19.47		
		π ¹ Cygni (7560)	8	36 31.92	+ 0.34	36 32.26	19.42	37 51.68	
		B. A. C. 7582	9	38 32.08	+ 0.45	38 32.53	19.42	39 51.95	
		14 Pegasi (7607)	8	43 13.86	+ 0.14	43 14.00	19.41	44 33.41	
		B. A. C. 7612	7	44 29.19	+ 0.36	44 29.55	19.41	45 48.96	
		» 7636	7	47 46.40	+ 0.41	47 46.81	19.40	49 6.21	
									Orolig och diffus.

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal träder.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Läktagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
14	L.	B. A. C. 7646	6	21 ^h 49 ^m 59 ^s .57	+ 0 ^s .37	21 ^h 49 ^m 59 ^s .94	+ 1 ^m 19 ^s .40	21 ^h 51 ^m 19 ^s .34	Triplex, præc.
		15 Cephei (7696)	7	58 41.43	+ 0.47	58 41.90	19.39	22 0 1.29	
		B. A. C. 7736 præc.	9	22 3 13.98	+ 0.46	22 3 14.44	19.39	4 33.83	
		» » sequ.	9	3 15.91	+ 0.46	3 16.37	19.39	4 35.76	
		B. A. C. 7754	7	6 10.84	+ 0.42	6 11.26	19.38	7 30.64	
		» 7813	11	17 18.59	+ 0.41	17 19.00	19.37	18 38.37	
		η Aquarii	10	27 53.07	— 0.03	27 53.04	19.40		
		ζ Pegasi	11	34 10.31	+ 0.02	34 10.33	19.31		
		α Ursæ maj. s. p.	9	54 57.52	— 0.54	54 56.98	19.43		
		B. A. C. 8039	9	57 41.12	+ 0.65	57 41.77	19.33	59 1.10	
		γ Piscium	11	23 9 38.32	— 0.02	23 9 38.30	19.30		Svag, moln.
		γ Cephei	10	33 9.02	+ 1.24	33 10.26	19.29		
		ζ Aquilæ	11	18 58 35.98	+ 0.05	18 58 36.03	18.53		
		ω Aquilæ	11	19 10 53.40	+ 0.04	19 10 53.44	18.53		Mycket orolig. $\left\{ \begin{array}{l} h = +0^s.346 \\ c = +0.05 \end{array} \right.$
		δ Aquilæ	11	18 9.22	— 0.02	18 9.20	18.61		
16	L.	λ Ursæ min.	2.8	19 43 33.60	+ 18.78	19 43 52.38	17.17		
		α^2 Capricorni	10	20 10 7.69	— 0.02	20 10 7.67	17.21		
		ϱ Capricorni	11	20 44.92	— 0.04	20 44.88	17.17		
		B. A. C. 7169	7	33 8.33	+ 2.19	33 10.52	17.23	20 34 27.75	
		75 Dracouis (7178)	8	34 29.83	+ 2.18	34 32.01	17.23	35 49.24	
		32 Vulpeculæ	8	48 10.65	+ 0.21	48 10.86	17.11		
		ζ Cygni	11	21 6 33.58	+ 0.23	21 6 33.81	17.19		
		α Cephei	11	14 27.23	+ 0.66	14 27.89	17.30		
		θ Ursæ maj. s. p.	9	23 30.86	— 0.47	23 30.39	16.90		Præc. maj.
		B. A. C. 7495	8	26 25.88	+ 0.61	26 26.49	17.18	21 27 43.67	
		ϱ Cygni (7503)	9	28 12.02	+ 0.37	28 12.39	17.18	29 29.57	
		B. A. C. 7564	11	36 14.28	+ 1.00	36 15.28	17.18	37 32.46	
		B. D. 21° 4630	8	43 47.35	+ 0.17	43 47.52	17.17	45 4.69	
		B. A. C. 7621	5	45 5.96	+ 0.80	45 6.76	17.17	46 23.93	
		» 7631 præc.	8	46 40.96	+ 0.52	46 41.48	17.17	47 58.65	
		» » sequ.	8	46 41.63	+ 0.52	46 42.15	17.17	47 59.32	
		14 Cephei (7683)	8	56 46.80	+ 0.55	56 47.35	17.16	58 4.51	
		α Aquarii	8	58 21.18	+ 0.05	58 21.23	17.10		
		λ Cephei (7755)	9	22 6 10.45	+ 0 ^s .58	22 6 11.03	17.16	22 7 28.19	Orolig. Mycket diffus. $\left\{ \begin{array}{l} h = +0.305 \\ c = +0.05 \end{array} \right.$
		θ Aquarii	11	9 14.14	+ 0.01	9 14.15	16.93		
18	L.	δ Ursæ min.	4.8	18 9 55.86	+ 5.15	18 10 1.01	15.52		
		α Lyræ	11	31 38.46	+ 0.26	31 38.72	14.85		
		51 Cephei s. p.	6.11	42 17.78	— 6.29	42 11.49	15.49		
		β Lyræ	11	44 24.92	+ 0.21	44 25.13	14.84		
		ζ Aquilæ	9	58 39.59	+ 0.11	58 39.70	14.84		
		ω Aquilæ	11	19 10 57.19	+ 0.10	19 10 57.29	14.66		
		B. A. C. 2320 s. p.	3.7	33 11.56	— 17.14	32 54.42	14.76	7 34 9.18	
		» 2521 s. p.	7	35 2.80	— 1.84	35 0.96	14.75	36 15.71	
		» 2585 s. p.	8.5	46 37.11	— 3.11	46 34.00	14.74	47 48.74	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Anl. tid.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
18	L.	B. A. C. 6863	9	19 ^h 51 ^m 46 ^s .05	+ 0 ^s .50	19 ^h 51 ^m 46 ^s .55	+ 1 ^m 14 ^s .74	19 ^h 53 ^m 1 ^s .29	{ Från och med denna stjerna till aftonens slut röd fältbelysning.
		7000	9	20 10 55.80	+ 1.37	20 10 57.17	14.72	20 12 11.89	
		2830 s. p.	7	23 10.90	— 2.37	23 8.53	14.71	8 24 23.24	
		32 Vulpeculæ	9	48 13.12	+ 0.19	48 13.31	14.68		
		ε Ursæ maj. s. p.	6	49 42.86	— 0.36	49 42.50	14.82		{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		ξ Cygni	11	21 6 36.15	+ 0.20	21 6 36.35	14.66		
20	L.	ξ Herculis	4	16 35 33.64	+ 0.20	16 35 33.84	12.36		
		ε Ursæ min.	9	57 8.60	+ 2.05	57 10.65	12.19		
		α Aurigæ s. p.	10	17 6 36.76	— 0.31	17 6 36.45	12.20		{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		α Herculis	7	7 58.72	+ 0.11	7 58.83	12.16		
		16 Cephei (7686)	7	21 56 22.20	+ 1.04	21 56 23.24	11.80	21 57 35.04	
		α Aquarii	8	58 26.55	+ 0.05	58 26.60	11.76		
		24 Cephei (7758)	7	22 6 20.20	+ 1.00	22 6 21.20	11.79	22 7 32.99	{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		B. A. C. 7779	7	9 32.53	+ 1.06	9 33.59	11.79	10 45.38	
		30 H. Cam. (3528) s. p.	7	15 1.17	— 2.75	14 58.42	11.79	10 16 10.21	
		B. A. C. 3577 s. p.	7	22 18.36	— 2.11	22 16.25	11.78	23 28.03	
		γ Aquarii	11	28 0.73	+ 0.05	28 0.78	11.74		{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		ζ Pegasi	11	34 17.92	+ 0.10	34 18.02	11.69		
		ε Cephei (7967)	11	44 14.43	+ 0.74	44 15.17	11.76	22 45 26.93	
		α Ursæ maj. s. p.	6	55 5.46	— 0.65	55 4.81	11.57		
		3 Androm. (8036)	7	57 37.17	+ 0.41	57 37.58	11.74	58 49.32	{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		7 Androm. (8082)	7	23 5 52.54	+ 0.40	23 5 52.94	11.73	23 7 4.67	
		B. A. C. 8106	7	9 50.43	+ 0.94	9 51.37	11.73	11 3.10	
		B. D. 7 ⁵ .5009	7	12 32.71	+ 0.08	12 32.79	11.73	13 44.52	
		α Piscium	11	19 36.18	+ 0.05	19 36.23	11.70		{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		B. A. C. 3906 s. p.	7	22 4.00	— 2.34	22 1.66	11.72	11 23 13.38	
		γ Cephei	11	33 16.40	+ 1.47	33 17.87	11.97		
		γ Ursæ maj. s. p.	10	46 18.14	— 0.50	46 17.64	11.56		
		B. A. C. 8321	8	49 42.88	+ 2.59	49 45.47	11.69	23 50 57.16	{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		4050 s. p.	7	52 46.01	— 2.30	52 43.71	11.69	11 53 55.40	
		8356	6	55 26.93	+ 2.52	55 29.45	11.69	23 56 41.14	
		α Andromedæ	11	0 1 0.21	+ 0.22	0 1 0.43	11.70		
		B. A. C. 4106 s. p.	7	4 19.78	— 2.58	4 17.20	11.68	12 5 28.88	{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		4150 s. p.	6	12 1.05	— 6.87	11 54.18	11.67	13 5.83	
		125	7	24 59.97	+ 0.98	25 0.95	11.66	0 26 12.61	
		139	7	27 21.23	+ 0.64	27 21.87	11.65	28 33.52	
		β Ceti	11	36 23.36	— 0.05	36 23.31	11.54		{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		B. A. C. 225	8	42 35.33	+ 2.86	42 38.19	11.63	43 49.82	
		12 Can. ven. s. p.	11	49 12.59	— 0.30	49 12.29	11.47		
		70 Pisc. (281)	7	54 41.58	+ 0.08	54 41.66	11.62	55 53.28	
		ε Piscium	9	55 32.03	+ 0.08	55 32.11	11.60		{ $h = + 0^s.334$ + $0^s.009(t - 23^h.0)$ $c = + 0.05$
		W. 0 ^h .1019	7	58 19.21	+ 0.07	58 19.28	11.61	0 59 30.89	
		Polaris	7.4	1 13 40.41	+ 15.16	1 13 55.57	11.14		
		γ Piscium	11	23 52.71	+ 0.13	23 52.84	11.51		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trådar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Läktagen rektascen- sion.	Anmärknningar.
24	L.	α Cephei	11	21 ^h 14 ^m 38 ^s .22	+ 0 ^s .79	21 ^h 14 ^m 39 ^s .01	+ 1 ^m 6 ^s .12	$h \quad m \quad s$	
		θ Ursæ maj. s. p.	11	23 42.12	— 0.55	23 41.57	5.86		
		β Cephei	7	26 24.40	+ 1.14	26 3.54	5.99		
		ε Pegasi	11	37 12.56	+ 0.11	37 12.67	6.04		
26	L.	ε Ursæ min.	7	16 57 15.48	+ 3.01	16 57 18.49	3.28		$\{ h = + 0^s.411$ $\{ c = + 0.05$
		α Aurigæ s. p.	11	17 6 46.00	— 0.44	17 6 45.56	3.34		
		β Draconis	11	26 40.19	+ 0.55	26 40.74	3.32		
		α Ophiuchi	3	28 18.85	+ 0.13	28 18.98	3.30		
		μ Herculis	10	40 42.80	+ 0.25	40 43.05	3.24		Moln.
		γ Draconis	11	52 46.34	+ 0.54	52 46.88	3.31		
		δ Ursæ min.	8.6	18 10 3.93	+ 6.95	18 10 10.88	3.19		Tublampan insatt.
		α Lyræ	1	31 49.94	+ 0.35	31 50.29	3.13		$\{ \text{Moln, moln afbröto ob-}$ servationer.
		74 Draconis (7185)	8	20 35 20.75	+ 2.50	20 35 23.25	3.10	20 36 26.35	
		32 Vulpeculæ	11	48 24.62	+ 0.24	48 24.86	3.09		
		B. A. C. 3042 s. p.	8	52 3.06	— 2.70	52 0.36	3.07	8 53 3.43	
		61 ¹ Cygni	11	21 0 28.94	+ 0.34	21 0 29.28	3.00		
		ζ Cygni	11	6 47.65	+ 0.27	6 47.92	3.08		
		α Cephei	8	14 41.27	+ 0.79	14 42.06	3.05		
		1 H. Drac. (3199) s. p.	8	18 43.63	— 2.88	18 40.75	3.03	9 19 43.78	
		B. A. C. 7484	7	22 10.36	+ 3.74	22 14.10	3.02	21 23 17.12	
		» 7494	7	26 32.74	+ 0.69	26 33.43	3.02	27 36.45	
		ε Pegasi	8	37 15.64	+ 0.11	37 15.75	2.97		Dålig bild, moln.
		14 Pegasi (7607)	7	43 30.31	+ 0.26	43 30.57	2.98	44 33.55	
		16 Pegasi	10	46 34.15	+ 0.23	46 34.38	3.01		
		B. A. C. 7644	7	49 33.08	+ 1.27	49 34.35	2.97	50 37.32	Mycket svag.
		» 7651	7	50 43.70	+ 0.75	50 44.45	2.97	51 47.42	
		» 7695	7	59 9.33	+ 0.46	59 9.79	2.95	22 0 12.74	
		» 7766	7	22 7 36.87	+ 0.80	22 7 37.67	2.94	8 40.61	
		θ Aquarii	9	9 28.45	0.00	9 28.45	2.71		Obeqväm ställning.
		β Lacertæ (7815)	7	17 48.78	+ 0.54	17 49.32	2.92	18 52.24	
		B. A. C. 7851	7	21 43.21	+ 5.20	21 48.41	2.91	22 51.32	
		η Aquarii	11	22 28 9.71	+ 0.05	28 9.76	2.81		Dålig bild.
27	L.	δ Ursæ min.	8	18 10 3.84	+ 6.62	18 10 10.46	2.73		$\{ \text{Tästen sönder, observa-}$ $\{ \text{tionerna den 27 med}$ $\{ \text{gehör.}$
		α Lyræ	8	31 51.19	+ 0.33	31 51.52	1.88		
		51 Cephei s. p.	7	42 36.22	— 8.09	42 28.13	2.74		
		ζ Aquilæ	7	58 52.52	+ 0.14	58 52.66	1.78		$\{ h = + 0.392$ $\{ c = + 0.05$
		ω Aquilæ	6	19 11 9.93	+ 0.12	19 11 10.05	1.82		
		δ Aquilæ	6	18 25.92	+ 0.07	18 25.99	1.74		
30	L.	γ Draconis	11	17 52 51.96	+ 0.63	17 52 52.59	+ 0 57.48		$\{ h = + 0.486$ $\{ c = + 0.05$
		λ Ursæ min.	2.10	19 43 33.44	+ 26.42	19 43 59.86	57.29		
		ϱ Capricorni	9	20 21 4.92	— 0.09	20 21 4.83	57.20		
		α Cygni	11	36 24.12	+ 0.50	36 24.62	57.24		
		32 Vulpeculæ	9	48 30.43	+ 0.28	48 30.71	57.22		
		ϵ Ursæ maj. s. p.	9	50 0.86	— 0.57	50 0.29	57.29		

Int.	Obs.	Stjerna.	Antal tid.	Genomgængs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgængs- tid.	Urets stånd.	Lakttagen rektascen- sion.	Anmärkningar.
30	L.	α Cephei	11	21 ^h 14 ^m 46 ^s .91	+ 0 ^s .93	21 ^h 14 ^m 47 ^s .84	+ 0 ^m 57 ^s .23	^h ^m ^s	
		B. A. C. 7504	7	22 30.40	+ 8.00	22 38.40	57.23	21 23 35.63	
		» 7510	8	27 24.72	+ 2.75	27 27.47	57.23	28 24.70	
		ϵ Pegasi	11	37 21.32	+ 0.12	37 21.44	57.29		
		78 Draconis (7597)	7	40 40.74	+ 1.48	40 42.22	57.21	41 39.43	
		14 Pegasi (7607)	7	43 35.97	+ 0.31	43 36.28	57.21	44 33.49	
		16 Pegasi	11	46 39.93	+ 0.26	46 40.19	57.21		
		79 Draconis (7654)	7	50 27.14	+ 1.61	50 28.75	57.20	51 25.95	
		18 Cephei (7699)	7	59 21.45	+ 0.95	59 22.40	57.19	22 0 19.59	
		B. A. C. 3495 s. p.	8	22 10 54.26	— 5.43	22 10 48.83	57.18	10 11 46.01	
		» 7859	8	25 14.25	+ 2.78	25 17.03	57.16	22 26 14.19	
		» 7875	7	28 39.08	+ 0.89	28 39.97	57.16	29 37.13	
		ζ Pegasi	11	34 32.60	+ 0.13	34 32.73	57.07		Dålig fältbelysning.
		α Pisc. austr.	7	50 5.69	— 0.19	50 5.50	57.01		Ytterst diffus.
		α Ursæ maj. s. p.	10	55 20.10	— 0.94	55 19.16	57.31		
		B. A. C. 8104	7	23 9 26.22	+ 1.66	23 9 27.88	57.11	23 10 24.99	
		π Piscium.	11	19 50.83	+ 0.05	19 50.88	57.18		
		18 Androm. (8231)	7	32 23.46	+ 0.60	32 24.06	57.09	33 21.15	
		B. D. 9 ^o . 5265	7	35 46.44	+ 0.12	35 46.56	57.08	36 43.64	
		B. A. C. 8280	7	42 5.07	+ 0.83	42 5.90	57.08	43 2.98	Mulet.
31	L.	ϵ Ursæ maj. s. p.	11	20 50 2.17	— 0.54	20 50 1.63	55.98		Orolig.
		61 ¹ Cygni	11	21 0 35.96	+ 0.38	21 0 36.34	55.91		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.461 \\ c = + 0^s.05 \end{array} \right.$
		ζ Cygni	11	6 54.75	+ 0.29	6 55.04	55.94		
		α Cephei	11	14 48.20	+ 0.88	14 49.08	55.97		
		θ Ursæ maj. s. p.	2	23 52.47	— 0.62	23 51.85	55.71		Moln.
		B. A. C. 7496 (neb.)	7	27 2.54	+ 0.53	27 3.07	55.95	21 27 59.02	
		ϵ Pegasi	11	37 22.66	+ 0.12	37 22.78	55.95		Mulet.

1879 September, II, C. O.

1	L.	ϵ Ursæ maj. s. p.	11	20 50 3.43	— 0.61	20 50 2.82	+ 0 54.82		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.521 \\ c = + 0^s.05 \end{array} \right.$
		61 ¹ Cygni	11	21 0 37.25	+ 0.42	21 0 37.67	54.58		
		ζ Cygni	11	6 55.90	+ 0.33	6 56.23	54.75		Orolig.
		α Cephei	11	14 49.34	+ 0.99	14 50.33	54.71		
		θ Ursæ maj. s. p.	11	23 53.62	— 0.69	23 52.93	54.65		
		β Cephei	7	26 13.28	+ 1.45	26 14.73	54.67		
		ϵ Pegasi	11	37 23.89	+ 0.13	37 24.02	54.71		
		16 Pegasi	11	46 42.42	+ 0.28	46 42.70	54.70		
		B. A. C. 7698	7	59 24.68	+ 0.89	59 25.57	54.65	22 0 20.22	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Den centralaste af 4} \\ \text{stjerner.} \end{array} \right.$
		θ Aquarii	11	22 9 36.70	— 0.02	22 9 36.68	54.51		
		B. A. C. 7876	7	28 41.15	+ 1.39	28 42.54	54.62	29 37.16	
		» 7878	7	29 0.42	+ 1.42	29 1.84	54.61	29 56.45	
		ζ Pegasi	11	34 35.05	+ 0.13	34 35.18	54.63		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal tridar.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
3	L.	Polaris s. p.	5.6	$13^h 14^m 28^s.36$	$-4^s.79$	$13^h 14^m 23^s.57$	$+0^m 52^s.47$	$h \quad m \quad s$	$\left\{ \begin{array}{l} h = +0^s.112 \text{ Genom mola.} \\ c = -0^s.08 \\ \text{Mycket dålig bild.} \end{array} \right.$
		α Virginis	11	$17 \ 58 \ .59$	-0.12	$17 \ 58 \ .47$	$52 \ .84$		
4	L.	α Lyre	11	$18 \ 32 \ 1 \ .73$	$+0.04$	$18 \ 32 \ 1 \ .77$	$51 \ .46$		$\left\{ \begin{array}{l} h = +0^s.096 \\ c = -0^s.08 \end{array} \right.$
		B. A. C. 6423	6	$39 \ 10 \ .31$	$+0.79$	$39 \ 11 \ .10$	$51 \ .46$	$18 \ 40 \ 2 \ .56$	
		γ Cephei s. p.	3.7	$42 \ 44 \ .74$	-1.98	$42 \ 42 \ .76$	$51 \ .73$		
		B. A. C. 6431	7	$43 \ 41 \ .82$	$+0.26$	$43 \ 42 \ .08$	$51 \ .46$	$44 \ 33 \ .54$	
		» 2317 s. p.	7	$19 \ 1 \ 36 \ .52$	-0.63	$19 \ 1 \ 35 \ .89$	$51 \ .44$	$7 \ 2 \ 27 \ .33$	
		» 2326 s. p.	6	$4 \ 48 \ .52$	-0.73	$4 \ 47 \ .79$	$51 \ .43$	$5 \ 39 \ .22$	
		» 2377 s. p.	8	$11 \ 48 \ .53$	-0.61	$11 \ 47 \ .92$	$51 \ .43$	$12 \ 39 \ .35$	
		δ Aquile	8	$18 \ 36 \ .35$	-0.08	$18 \ 36 \ .27$	$51 \ .37$		Storm.
		B. A. C. 2320 s. p.	2.5	$33 \ 41 \ .77$	-5.38	$33 \ 36 \ .39$	$51 \ .40$	$34 \ 27 \ .79$	
		» 2521 s. p.	7	$35 \ 26 \ .92$	-0.5	$35 \ 26 \ .35$	$51 \ .40$	$36 \ 17 \ .75$	
		» 2548 s. p.	7	$39 \ 4 \ .52$	-0.54	$39 \ 3 \ .98$	$51 \ .39$	$39 \ 55 \ .37$	
		λ Ursæ min.	4.4	$43 \ 55 \ .52$	$+5.21$	$44 \ 0 \ .73$	$51 \ .73$		
		B. A. C. 6862	7	$52 \ 0 \ .28$	$+0.15$	$52 \ 0 \ .43$	$51 \ .38$	$19 \ 52 \ 51 \ .81$	
		» 6867	7	$52 \ 47 \ .93$	$+0.14$	$52 \ 48 \ .07$	$51 \ .38$	$53 \ 39 \ .45$	
		» 2677 s. p.	8	$20 \ 0 \ 12 \ .92$	-0.76	$20 \ 0 \ 12 \ .16$	$51 \ .37$	$8 \ 1 \ 3 \ .53$	
		69 Draconis (6936)	7	$2 \ 9 \ .01$	$+0.38$	$2 \ 9 \ .39$	$51 \ .37$	$20 \ 3 \ 0 \ .76$	
		α^2 Capricorni	11	$10 \ 33 \ .67$	-0.12	$10 \ 33 \ .55$	$51 \ .25$		
		B. A. C. 7184	5.4	$15 \ 38 \ .29$	$+4.45$	$15 \ 42 \ .74$	$51 \ .35$	$16 \ 34 \ .09$	Ytterligt svag.
		» 2830 s. p.	7	$23 \ 34 \ .84$	-0.74	$23 \ 34 \ .10$	$51 \ .34$	$8 \ 24 \ 25 \ .44$	
		75 Draconis (7178)	7	$34 \ 56 \ .97$	$+0.61$	$34 \ 57 \ .58$	$51 \ .33$	$20 \ 35 \ 48 \ .91$	
		α Cygni	11	$36 \ 30 \ .38$	$+0.07$	$36 \ 30 \ .45$	$51 \ .34$		
		B. A. C. 7218	7	$42 \ 2 \ .59$	$+0.10$	$42 \ 2 \ .69$	$51 \ .32$	$42 \ 54 \ .01$	
		» 7262	6	$49 \ 2 \ .90$	$+0.10$	$49 \ 3 \ .00$	$51 \ .31$	$49 \ 54 \ .31$	
		» 3042 s. p.	8	$52 \ 13 \ .59$	-0.62	$52 \ 12 \ .97$	$51 \ .31$	$8 \ 53 \ 4 \ .28$	
		61' Cygni	11	$21 \ 0 \ 40 \ .96$	$+0.04$	$21 \ 0 \ 41 \ .00$	$51 \ .23$		
		ζ Cygni	11	$6 \ 59 \ .63$	$+0.01$	$6 \ 59 \ .64$	$51 \ .32$		
		α Cephei	9	$14 \ 53 \ .38$	$+0.16$	$14 \ 53 \ .54$	$51 \ .45$		
		B. A. C. 7431	7	$17 \ 0 \ .50$	$+0.08$	$17 \ 0 \ .58$	$51 \ .28$	$21 \ 17 \ 51 \ .86$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Instrumentet stött med} \\ \text{öglut.} \end{array} \right.$
		1 H. Drac. (3199) s. p.	7	$18 \ 53 \ .93$	-0.66	$18 \ 53 \ .27$	$51 \ .28$	$9 \ 19 \ 44 \ .55$	
		θ Ursæ maj. s. p.	9	$23 \ 56 \ .63$	-0.09	$23 \ 56 \ .54$	$51 \ .12$		
		B. A. C. 7483	7	$25 \ 30 \ .85$	$+0.09$	$25 \ 30 \ .94$	$51 \ .27$	$21 \ 26 \ 22 \ .21$	Seqn.
		» 7494	7	$26 \ 45 \ .04$	$+0.14$	$26 \ 45 \ .18$	$51 \ .27$	$27 \ 36 \ .45$	
		» 7501	7	$27 \ 58 \ .33$	$+0.07$	$27 \ 58 \ .40$	$51 \ .27$	$28 \ 49 \ .67$	
		ϱ Cygni (7503)	8	$28 \ 38 \ .24$	$+0.07$	$28 \ 38 \ .31$	$51 \ .27$	$29 \ 29 \ .58$	
		ϵ Pegasi	7	$37 \ 27 \ .57$	-0.05	$37 \ 27 \ .52$	$51 \ .21$		Mörkt fält.
		14 Pegasi (7607)	8	$43 \ 42 \ .29$	0.00	$43 \ 42 \ .29$	$51 \ .25$	$44 \ 33 \ .54$	
		B. A. C. 7621	6	$45 \ 32 \ .20$	$+0.20$	$45 \ 32 \ .40$	$51 \ .24$	$46 \ 23 \ .64$	
		» 7637	7	$48 \ 17 \ .94$	$+0.10$	$48 \ 18 \ .04$	$51 \ .24$	$49 \ 9 \ .28$	
		μ Cephei (7643)	7	$50 \ 1 \ .67$	$+0.12$	$50 \ 1 \ .79$	$51 \ .24$	$50 \ 53 \ .03$	
		79 Draconis (7654)	6	$50 \ 34 \ .16$	$+0.31$	$50 \ 34 \ .47$	$51 \ .24$	$51 \ 25 \ .71$	
		B. A. C. 7678	7	$55 \ 23 \ .31$	$+0.52$	$55 \ 23 \ .83$	$51 \ .24$	$56 \ 15 \ .07$	
		16 Cephei (7686)	7	$56 \ 43 \ .46$	$+0.30$	$56 \ 43 \ .76$	$51 \ .24$	$57 \ 35 \ .00$	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trådar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
4	L.	15 Cephei (7696)	7	21 ^h 59 ^m 9 ^s .98	+ 0'.14	21 ^h 59 ^m 10'.12	+ 0 ^m 51'.23	22 ^h 0 ^m 1'.35	
		B. A. C. 7732	7	22 1 42.22	+ 0.70	22 1 42.92	51.23	2 34.15	
		24 Cephei (7758)	7	6 41.45	+ 0.28	6 41.73	51.22	7 32.95	
	B.	6 Aquarii	11	9 40.26	— 0.10	9 40.16	51.04		
		30 H. Cam. (3528) s. p.	7	15 19.29	— 0.80	15 18.49	51.11	10 16 9.60	
		B. A. C. 7813	7	17 47.16	+ 0.12	17 47.28	51.11	22 18 38.39	Sequ. maj.
		» 3577 s. p.	8	22 36.58	— 0.60	22 35.98	51.10	10 23 27.08	
		» 7871	7	28 12.02	+ 0.12	28 12.14	51.10	22 29 3.24	
		» 3629 s. p.	8	30 35.80	— 0.60	30 35.20	51.09	10 31 26.29	
		» 7907	7	33 50.91	+ 0.34	33 51.25	51.09	22 34 42.34	
		ζ Pegasi	4	34 38.70	— 0.05	34 38.65	51.17		
5	L.	74 Draconis (7185)	7	20 35 34.82	+ 1.07	20 35 35.89	50.12	20 36 26.01	$\begin{cases} h = +0'.177 \\ c = -0.08 \end{cases}$
		51 Cygni (7182)	7	37 41.80	+ 0.18	37 41.98	50.12	38 32.10	
		γ Cephei (7220)	7	42 2.28	+ 0.30	42 2.58	50.12	42 52.70	
		32 Vulpeculæ	11	48 37.73	+ 0.04	48 37.77	50.12		
		B. A. C. 7281	7	52 15.89	+ 0.25	52 16.14	50.11	53 6.25	
		61 ¹ Cygni	11	21 0 42.07	+ 0.10	21 0 42.17	50.05		
		ζ Cygni	11	7 0.77	+ 0.05	7 0.82	50.13		
		α Cephei	11	14 54.50	+ 0.31	14 54.81	50.16		
		6 Ursæ maj. s. p.	8	23 57.75	— 0.20	23 57.55	50.14		
		β Cephei	11	26 18.76	+ 0.48	26 19.24	50.07		
		ε Pegasi	11	37 28.65	— 0.04	37 28.61	50.12		
		B. A. C. 7615	7	44 59.99	+ 0.30	45 0.29	50.09	21 45 50.38	
		16 Pegasi	3	46 47.30	+ 0.03	46 47.33	50.06		
		B. A. C. 7644	7	49 46.75	+ 0.53	49 47.28	50.09	50 37.37	
		ξ Cephei (7700)	7	59 30.97	+ 0.34	59 31.31	50.09	22 0 21.40	Sequ.
		B. A. C. 7760	7	22 7 6.89	+ 0.46	22 7 7.35	50.09	7 57.44	
		» 7779	7	9 55.07	+ 0.56	9 55.63	50.09	10 45.72	
		β Lacertæ (7815)	7	18 1.95	+ 0.19	18 2.14	50.08	18 52.22	
		B. A. C. 7875	7	28 46.72	+ 0.30	28 47.02	50.08	29 37.10	
		ζ Pegasi	11	34 39.82	— 0.04	34 39.78	50.05		
6	L.	μ Herculis	11	17 40 56.69	— 0.01	17 40 56.68	49.41		$\begin{cases} h = +0.085 \\ c = -0.08 \end{cases}$
		δ Ursæ min.	8.2	18 10 18.02	+ 1.43	18 10 19.45	49.88		
		γ Draconis (6302)	7	22 25.06	+ 0.26	22 25.32	49.24	18 23 14.56	
		α Lyre	11	32 3.92	+ 0.03	32 3.95	49.23		
		51 Cephei s. p.	8	42 47.29	— 1.75	42 45.54	49.87		
		ζ Aquilæ	11	59 5.22	— 0.05	59 5.17	49.14		
		ω Aquilæ	9	19 11 22.69	— 0.04	19 11 22.65	49.09		
		δ Aquilæ	11	18 38.51	— 0.08	18 38.43	49.19		
		γ Aquilæ	11	39 44.99	— 0.05	39 44.94	49.19		Orolig.
		B. A. C. 2585 s. p.	7.1	47 4.21	— 0.87	47 3.34	49.14	7 47 52.48	
		» 6834	2	47 43.31	+ 0.13	47 43.44	49.14	19 48 32.58	
		» 6863	7	52 11.38	+ 0.12	52 11.50	49.14	53 0.64	Dåliga bilder.
7	L.	δ Ursæ min.	6	18 10 19.65	+ 0.93	18 10 20.58	48.31		Två trådar gått sönder.

Dat.	Obs.	Stjerna.	Anf. träd.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Läktagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
7	L.	α Lyræ	10	$18^h 32^m 4^s.81$	$0^{\circ}.00$	$18^h 32^m 4^s.81$	$+ 0^m 48^s.35$	$h \quad m \quad s$	$\begin{cases} h = +0^{\circ}.055 \\ c = -0.08 \end{cases}$
8	L.	δ Ursæ min.	10	$10 \ 20.15$	$+ 0.52$	$10 \ 20.67$	47.81		
		α Lyræ	10	$32 \ 5.76$	-0.02	$32 \ 5.74$	47.40		$\begin{cases} h = +0.031 \\ c = -0.08 \end{cases}$
		γ Cephei s. p.	8	$42 \ 49.30$	-0.64	$42 \ 48.66$	47.79		
		ζ Aquilæ	9	$59 \ 7.19$	-0.05	$59 \ 7.14$	47.14		
		ω Aquilæ	10	$19 \ 11 \ 24.57$	-0.06	$19 \ 11 \ 24.51$	47.21		
		δ Aquilæ	5	$18 \ 40.46$	-0.08	$18 \ 40.38$	47.21		
		h^2 Sagittarii	7	$28 \ 38.08$	-0.14	$28 \ 37.94$	47.21		Mycket svag.
		γ Aquilæ	10	$39 \ 46.91$	-0.06	$39 \ 46.85$	47.26		
		α Aquilæ	10	$44 \ 9.35$	-0.07	$44 \ 9.28$	47.27		
		B. A. C. 6834	10	$47 \ 45.32$	$+ 0.04$	$47 \ 45.36$	47.23	$19 \ 48 \ 32.59$	
		α^2 Capricorni	10	$20 \ 10 \ 37.75$	-0.11	$20 \ 10 \ 37.64$	47.13		Orolig.
		B. A. C. 2787 s. p.	8	$18 \ 51.17$	-0.39	$18 \ 50.78$	47.21	$8 \ 19 \ 37.99$	$\begin{cases} \text{Svag, fr. o. m. midt.} \\ \text{röd fältbelysning.} \end{cases}$
		» 2930 s. p.	7	$36 \ 55.93$	-0.17	$36 \ 55.76$	47.20	$37 \ 42.96$	Svag, moln.
		» 7411	10	$21 \ 14 \ 35.39$	$+ 0.01$	$21 \ 14 \ 35.40$	47.18	$21 \ 15 \ 22.58$	
		γ Cephei (7482)	7	$24 \ 42.10$	$+ 0.05$	$24 \ 42.15$	47.17	$25 \ 29.32$	
		B. A. C. 7489	7	$26 \ 40.04$	$+ 0.01$	$26 \ 40.05$	47.17	$27 \ 27.22$	
		» 7509	7	$28 \ 14.90$	$+ 0.12$	$28 \ 15.02$	47.17	$29 \ 2.19$	
		ϵ Pegasi	10	$37 \ 31.61$	-0.07	$37 \ 31.54$	47.19		
		B. D. $21^{\circ}.4630$	6	$44 \ 17.60$	-0.04	$44 \ 17.56$	47.16	$45 \ 4.72$	
		ρ Pegasi (7627)	10	$46 \ 50.29$	-0.04	$46 \ 50.25$	47.14		
		B. A. C. 7646	8	$50 \ 32.26$	$+ 0.01$	$50 \ 32.27$	47.16	$51 \ 19.43$	
		» 7695	10	$59 \ 25.71$	0.00	$59 \ 25.71$	47.15	$22 \ 0 \ 12.86$	
		» 7761	7	$22 \ 7 \ 9.85$	$+ 0.08$	$22 \ 7 \ 9.93$	47.15	$7 \ 57.08$	Stöt med ögat mot instr.
13	L.	α Lyræ	10	$18 \ 32 \ 10.11$	-0.02	$18 \ 32 \ 10.09$	42.93		
28	L.	δ Ursæ min.	17	$10 \ 21.83$	$+ 5.22$	$10 \ 27.05$	32.82		$\begin{cases} h = +0.309 \text{ Nytt träd-} \\ \text{nät insatt den 22:a.} \\ c = 0.00 \end{cases}$
		γ Cephei s. p.	17	$43 \ 20.56$	-6.38	$43 \ 14.18$	32.83		
		ω Aquilæ	11	$19 \ 11 \ 38.62$	$+ 0.06$	$19 \ 11 \ 38.68$	32.72		Tublampan insatt.
		δ Aquilæ	9	$18 \ 54.64$	$+ 0.01$	$18 \ 54.65$	32.64		
		h^2 Sagittarii	11	$28 \ 52.28$	-0.14	$28 \ 52.14$	32.70		
		B. D. $63^{\circ}.1618$	5	$20 \ 18 \ 56.86$	$+ 0.62$	$20 \ 18 \ 57.48$	32.70	$20 \ 19 \ 30.18$	
		ϵ Capricorni	10	$21 \ 29.15$	-0.10	$21 \ 29.05$	32.67		
		γ Draconis (7185)	17	$35 \ 48.71$	$+ 1.88$	$35 \ 50.59$	32.70	$36 \ 23.29$	
		β Vulpeculæ	11	$48 \ 54.71$	$+ 0.16$	$48 \ 54.87$	32.74		
		ϵ Ursæ maj. s. p.	11	$50 \ 26.12$	-0.35	$50 \ 25.77$	32.68		Mulet.

1879 Oktober, II, C. W.

1	L.	α Lyræ	11	$18 \ 32 \ 21.63$	$+ 0.32$	$18 \ 32 \ 21.95$	$+ 0 \ 30.62$		
3	L.	α Lyræ s. p.	11	$6 \ 32 \ 24.05$	-0.32	$6 \ 32 \ 23.73$	28.78		$\begin{cases} h = +0.395 \\ c = 0.00 \end{cases}$
		α Can. maj.	2	$39 \ 22.84$	-0.12	$39 \ 22.72$	29.07		
		γ Cephei	7	$43 \ 12.49$	$+ 8.15$	$43 \ 20.64$	29.13		Moln.
		δ Geminorum	11	$7 \ 12 \ 28.48$	$+ 0.16$	$7 \ 12 \ 28.64$	28.82		
8	L.	δ Ursæ min.	8	$18 \ 10 \ 21.52$	$+ 6.43$	$18 \ 10 \ 27.95$	27.62		$\begin{cases} h = +0.380 \\ c = 0.00 \end{cases}$
		γ Cephei s. p.	17	$43 \ 32.60$	-7.85	$43 \ 24.75$	27.63		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal teflödar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	laktlagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
8	L.	ω Aquilæ	6	19 ^h 11 ^m 43 ^s .89	+ 0°.08	19 ^h 11 ^m 43 ^s .97	+ 0 ^m 27 ^s .25	^h ^m ^s	Dålig fältbelysning.
12	L.	ω Aquilæ	11	19 11 44.72	+ 0.08	19 11 44.80	26.35		$\begin{cases} h = + 0^{\circ}.400 \\ c = 0.00 \end{cases}$
		ϵ Pegasi	11	21 37 52.04	+ 0.07	21 37 52.11	26.34		
		16 Pegasi	11	47 10.62	+ 0.19	47 10.81	26.28		
		15 Cephei (7696)	5	59 33.75	+ 0.67	59 34.42	26.30	22 0 0.72	Præc.
		18 Cephei (7699)	5	59 51.60	+ 0.77	59 52.37	26.30	22 0 18.67	
		B. A. C. 3495 s. p.	14	22 11 29.84	— 4.45	22 11 25.39	26.30	10 11 51.69	
		” 7851	10	22 15.57	+ 5.08	22 20.65	26.29	22 22 46.94	
		30 Cephei (7902)	7	33 58.51	+ 0.78	33 59.29	26.29	34 25.58	
		3 Androm. (8036)	6	58 22.55	+ 0.47	58 23.02	26.28	58 49.30	
		B. A. C. 8039	6	58 33.87	+ 0.92	58 34.79	26.28	59 1.07	
		” 8077	7	23 4 46.58	+ 0.92	23 4 47.50	26.28	23 5 13.78	
		γ Piscium	11	10 31.66	+ 0.03	10 31.69	26.24		
		B. D. 7 ^o 5009	5	13 18.52	+ 0.05	13 18.57	26.27	13 44.84	
		B. A. C. 8153	6	16 46.65	+ 0.68	16 47.33	26.27	17 13.60	
		B. D. 7 ^o 5030	6	19 57.24	+ 0.06	19 57.30	26.27	20 23.57	
		B. A. C. 3906 s. p.	10	22 50.30	— 2.77	22 47.53	26.27	11 23 13.80	
		18 Androm. (8231)	6	32 54.56	+ 0.47	32 55.03	26.26	23 33 21.29	
		γ Cephei	10	34 2.13	+ 1.73	34 3.86	26.28		
		γ Ursæ maj. s. p.	11	47 3.74	— 0.56	47 3.18	26.26		
		B. A. C. 8321	5	50 28.94	+ 3.04	50 31.98	26.26	50 58.24	Svag.
		” 8338	7	54 12.02	+ 0.74	54 12.76	26.25	54 39.01	Svag. Moln?
	R.	10 Cassiop. (8373)	5	59 48.14	+ 0.80	59 48.94	26.25	0 0 15.19	
		α Andromedæ	10	0 1 46.25	+ 0.22	0 1 46.47	26.17		
		α Cassiopææ	3	33 17.46	+ 0.59	33 18.05	26.33		Moln.
	L.	α Ursæ maj.	9	10 55 50.37	+ 0.77	10 55 51.14	26.10		
13	L.	α Leonis	11	10 1 32.75	+ 0.09	10 1 32.84	25.50		
		α Ursæ maj.	9	55 50.89	+ 0.77	55 51.66	25.62		
16	L.	61 ¹ Cygni	11	21 1 6.40	+ 0.34	21 1 6.74	24.86		$\begin{cases} h = + 0.438 \\ c = 0.00 \end{cases}$
		ζ Cygni	11	7 25.27	+ 0.25	7 25.52	24.89		Dålig bild.
		α Cephei	11	15 17.98	+ 0.83	15 18.81	24.94		
		B. A. C. 7484	5	22 41.51	+ 4.00	22 45.51	24.93	21 23 10.44	
		” 7488	5	26 49.62	+ 0.55	26 50.17	24.93	27 15.10	
		” 7510	6	27 53.30	+ 2.49	27 55.79	24.93	28 20.72	
		ϵ Pegasi	11	37 53.39	+ 0.07	37 53.46	24.94		
		16 Pegasi	11	47 11.87	+ 0.21	47 12.08	24.96		
		B. A. C. 7698	5	59 53.66	+ 0.74	59 54.40	24.92	22 0 19.32	Radcl. 5543
		Radcl. 5544	5	59 57.72	+ 0.74	59 58.46	24.92	0 23.38	
		” 5549	5	22 0 7.89	+ 0.74	22 0 8.63	24.92	0 33.55	
		θ Aquarii	11	10 6.32	— 0.06	10 6.26	24.75		
		B. A. C. 7854	5	22 40.99	+ 5.72	22 46.71	24.91	23 11.62	
		” 7878	6	29 29.07	+ 1.19	29 30.26	24.91	29 55.17	
		” 7881	6	29 45.46	+ 1.71	29 47.17	24.91	30 12.08	
		ζ Pegasi	11	35 4.83	+ 0.08	35 4.91	24.80		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trädar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \lg \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
16	L.	B. A. C. 6	5	$0^h 2^m 22^s.18$	$+ 2^s.27$	$0^h 2^m 24^s.45$	$+ 0^m 24^s.88$	$0^h 2^m 49^s.33$	
		γ Pegasi	9	6 39.79	$+ 0.11$	6 39.90	24.96		
		B. A. C. 4130 s. p.	5	10 30.86	$- 2.71$	10 28.15	24.88	12 10 53.03	Sequ.
		» 4165 s. p.	3	13 38.57	$- 15.42$	13 23.15	24.88	13 48.03	
		12 Ceti	11	23 31.54	$- 0.03$	23 31.51	24.86		
		B. A. C. 4249 s. p.	5	30 0.97	$- 2.74$	29 58.23	24.87	12 30 23.10	
		B. D. $23^\circ.84$	5	30 24.55	$+ 0.19$	30 24.74	24.87	0 30 49.61	
		α Cassiop.	6	33 18.74	$+ 0.65$	33 19.39	25.00		Vacker och stadig bild.
		β Ceti	10	37 10.85	$- 0.15$	37 10.70	24.83		Dålig fältbelysning.
		12 Can. ven. s. p.	11	49 59.18	$- 0.35$	49 58.83	24.79		
		Polaris	6	1 14 47.78	$+ 18.90$	1 15 6.68	24.84		
18	L.	12 Can. ven.	8	12 49 57.91	$+ 0.42$	12 49 58.33	25.31		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.520 \\ c = 0.00 \end{array} \right.$
		Polaris s. p.	7	13 15 28.85	$- 22.41$	13 15 6.44	25.34		Moln.
20	L.	h^2 Sagittarii	11	19 28 59.19	$- 0.24$	19 28 58.95	25.49		
		γ Aquilæ	11	40 7.92	$+ 0.09$	40 8.01	25.34		
23	L.	B. A. C. 8106	6	23 10 35.08	$+ 1.21$	23 10 36.29	26.24	23 11 2.53	$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0.433 \\ c = 0.00 \end{array} \right.$
		» 8107	8	10 48.96	$+ 0.57$	10 49.53	26.24	11 15.77	
		τ Pegasi (8131)	7	14 16.79	$+ 0.18$	14 16.97	26.24	14 43.21	
		B. A. C. 8173	6	20 48.10	$+ 1.19$	20 49.29	26.24	21 15.53	
		» 8180	7	21 47.50	$+ 1.17$	21 48.67	26.24	22 14.91	
		ϵ Piscium	11	33 21.78	$+ 0.04$	33 21.82	26.20		
		γ Cephei	8	34 1.61	$+ 1.87$	34 3.48	26.24		
		γ Ursæ maj. s. p.	11	47 4.04	$- 0.61$	47 3.43	26.26		
		σ Cassiop. (8330)	6	51 30.64	$+ 0.62$	51 31.26	26.24	51 57.50	Moln.
		B. A. C. 4050 s. p.	5	53 32.14	$- 2.91$	53 29.23	26.24	11 53 55.47	
		B. D. $19^\circ.5197$	7	56 51.62	$+ 0.16$	56 51.78	26.24	23 57 18.02	
		α Andromedæ	11	0 1 46.12	$+ 0.24$	0 1 46.36	26.25		
		B. A. C. 4106 s. p.	5	5 5.53	$- 3.25$	5 2.28	26.24	12 5 28.52	
		» 4130 s. p.	5	10 30.34	$- 2.67$	10 27.67	26.24	10 53.91	Sequ.
		» 4166 s. p.	7	15 18.23	$- 4.17$	15 14.06	26.24	15 40.30	
		α Cassiop.	11	33 17.37	$+ 0.64$	33 18.01	26.37		
		σ Cassiop. (198)	7	37 37.68	$+ 0.47$	37 38.15	26.24	0 38 4.39	
		B. A. C. 4339 s. p.	5	47 36.54	$- 4.18$	47 32.36	26.24	12 47 58.60	
		» 4342 s. p.	4	47 44.19	$- 4.18$	47 40.01	26.24	48 6.25	
		Polaris	17	1 14 46.91	$+ 18.69$	1 15 5.60	26.11		
		B. D. $28^\circ.292$	7	37 55.58	$+ 0.23$	37 55.81	26.24	1 38 22.05	Svag, moln.
		B. D. $26^\circ.303$	10	42 18.61	$+ 0.22$	42 18.83	26.24	42 45.07	
		λ Arietis	11	50 49.92	$+ 0.18$	50 50.10	26.24	51 16.34	Præc.
		B. A. C. 605	5	54 22.08	$+ 2.66$	54 24.74	26.24	54 50.98	
		α Arietis	11	59 59.88	$+ 0.18$	2 0 0.06	26.21		
		67 Ceti	9	2 10 35.35	$- 0.05$	10 35.30	26.21		
30	L.	β Ursæ min.	11	14 50 27.56	$+ 1.81$	14 50 29.37	30.51		Gehör $\left\{ \begin{array}{l} h = + 0.497 \\ c = 0.00 \end{array} \right.$
		α Persei s. p.	11	15 15 17.98	$- 0.58$	15 15 17.40	29.42		Gehör.
		47 H. Cephei (896)	5	2 49 45.58	$+ 2.82$	2 49 48.40	30.39	2 50 18.79	$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0.551 \\ c = 0.00 \end{array} \right.$

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal tider.	Genomgångs- tid.	$h \cos p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Lakttagen rekta-cen- sion.	Anmärkingar.
30	L.	β Ursæ min. s. p.	11	$2^h 50^m 31^s.58$	$-2^{\circ}.00$	$2^h 50^m 29^s.58$	$+0^m 30^s.29$	$h \quad m \quad s$	
		γ Persei (947)	5	55 38.06	$+0^{\circ}.73$	55 38.79	30.40	2 56 9.19	
		B. A. C. 948	5	56 3.33	$+0^{\circ}.82$	56 4.15	30.40	56 34.55	
		B. D. 63°390	5	58 20.01	$+1^{\circ}.11$	58 21.12	30.40	58 51.52	
		δ Arietis	11	3 4 17.28	$+0^{\circ}.19$	3 4 17.47	30.37		
		B. A. C. 988	5	5 18.73	$+1^{\circ}.23$	5 19.96	30.40	3 5 50.36	
		" 995	5	7 9.22	$+0^{\circ}.67$	7 9.89	30.41	7 40.30	Sequ.
		α Persei	9	15 16.95	$+0^{\circ}.64$	15 17.59	30.42		
		B. A. C. 5140 s. p.	5	15 38.30	$-13^{\circ}.69$	15 24.61	30.41	15 15 55.02	
		ϵ Eridani	11	26 48.06	$-0^{\circ}.10$	26 47.96	30.34		
		B. A. C. 5205 s. p.	11	35 38.47	$-3^{\circ}.42$	35 35.05	30.43	36 5.48	
		" 5207 s. p.	11	35 51.05	$-3^{\circ}.43$	35 47.62	30.43	36 18.05	
		" 5237 s. p.	5	39 19.73	$-4^{\circ}.28$	39 15.45	30.43	39 45.88	
		18 Urs. min. (5274) s. p.	6	45 43.27	$-3^{\circ}.24$	45 40.03	30.44	46 10.47	
		ζ Ursæ min. s. p.	11	47 48.86	$-2^{\circ}.63$	47 46.23	30.56		
		γ^1 Eridani	11	51 57.20	$-0^{\circ}.14$	51 57.06	30.40		
		B. A. C. 5352 s. p.	5	55 23.28	$-4^{\circ}.70$	55 18.58	30.45	55 49.03	
		α^1 Eridani	11	4 5 31.82	$-0^{\circ}.07$	4 5 31.75	30.32		Mycket variabel bild.
		γ^2 Draconis s. p.	5	21 50.33	$-1^{\circ}.03$	21 49.30	30.76		
		B. D. 34°883	5	21 51.07	$+0^{\circ}.39$	21 51.46	30.47	4 22 21.93	
		α Tauri	5	28 33.10	$+0^{\circ}.16$	28 33.26	30.48		
		ϵ Aurigæ	11	48 41.65	$+0^{\circ}.36$	48 42.01	30.52		
		ϵ Ursæ min. s. p.	17	57 44.40	$-4^{\circ}.04$	57 40.36	30.39		
		Polaris s. p.	17	13 15 25.88	$-25^{\circ}.11$	13 15 0.77	30.15		$\begin{cases} h = +0^{\circ}.582 \\ c = 0.00 \end{cases}$
		β Ursæ min.	15	14 50 27.16	$+2^{\circ}.12$	14 50 29.28	30.49		

1879 November, II, C. W.

4	L.	ϵ Ursæ min.	7	16 57 33.70	$+3^{\circ}.24$	16 57 36.94	$+0^{\circ}.33.26$		Lutningen korrigerad.
		α Aurigæ s. p.	11	17 7 18.77	$-0^{\circ}.46$	17 7 18.31	33.35		$\begin{cases} h = +0.442 \\ c = 0.00 \end{cases}$
5	L.	α Bootis	9	14 9 35.20	$+0^{\circ}.16$	14 9 35.36	35.05		
6	L.	32 Vulpeculæ	7	20 48 51.52	$+0^{\circ}.21$	20 48 51.73	35.19		$\begin{cases} h = +0.409 \\ c = 0.00 \end{cases}$
		ϵ Ursæ maj. s. p.	9	50 25.29	$-0^{\circ}.46$	50 24.83	35.23		
		B. A. C. 7299	5	52 20.27	$+2^{\circ}.34$	52 22.61	35.22	20 52 57.83	
		60 Cygni (7306)	5	56 24.08	$+0^{\circ}.42$	56 24.50	35.22	56 59.72	
		61 Cygni	11	21 0 55.73	$+0^{\circ}.32$	21 0 56.05	35.11		
		B. A. C. 7363	5	5 2.88	$+1^{\circ}.18$	5 4.06	35.22	21 5 39.28	
		ζ Cygni	11	7 14.56	$+0^{\circ}.23$	7 14.79	35.23		
		α Cephei	11	15 6.89	$+0^{\circ}.77$	15 7.66	35.23		
		11 H. Drac. (3199) s. p.	5	19 20.82	$-2^{\circ}.86$	19 17.96	35.21	9 19 53.17	
		B. D. 11°4583	5	24 46.65	$+0^{\circ}.08$	24 46.73	35.20	21 25 21.93	
		B. A. C. 7495	5	27 5.87	$+0^{\circ}.71$	27 6.58	35.20	27 41.78	
		" 7496	5	27 21.98	$+0^{\circ}.45$	27 22.43	35.20	27 57.63	
		9 Cephei (7542)	5	34 6.23	$+0^{\circ}.76$	34 6.99	35.20	34 42.19	
		13 H. Cephei (7545)	5	34 38.61	$+0^{\circ}.63$	34 39.24	35.20	35 14.44	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal fridrar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	lakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
6	L.	ε Pegasi	9	21 ^h 37 ^m 42 ^s .80	+ 0 ^s .07	21 ^h 37 ^m 42 ^s .87	+ 0 ^m 35 ^s .24	^h ^m ^s	
		12 Cephei (7605)	5	43 17.32	+ 0.71	43 18.03	35.19	21 43 53.22	
		B. A. C. 7611	5	44 38.02	+ 0.86	44 38.88	35.19	45 14.07	
		16 Pegasi	11	47 1.28	+ 0.19	47 1.47	35.24		
		B. A. C. 7642	7	50 8.39	+ 0.55	50 8.94	35.19	50 44.13	
		» 7663	5	52 52.64	+ 2.09	52 54.73	35.18	53 29.91	
		» 7678	5	55 32.47	+ 2.25	55 34.72	35.18	56 9.90	
		α Aquarii	9	59 2.74	0.00	59 2.74	35.19		
		B. A. C. 7732	5	22 1 49.45	+ 3.02	22 1 52.47	35.18	22 2 27.65	Præc.
		» 7735	5	1 56.02	+ 3.02	1 59.04	35.18	2 34.22	Sequ.
		» 7761	5	7 18.23	+ 1.22	7 19.45	35.18	7 54.63	
		θ Aquarii	11	9 55.76	— 0.06	9 55.70	35.05		
		30 H. Cam. (3528) s. p.	5	15 46.44	— 3.42	15 43.02	35.17	10 16 18.19	
		B. A. C. 7824	7	19 40.43	+ 0.50	19 40.93	35.17	22 20 16.10	
		» 3577 s. p.	7	23 1.20	— 2.62	22 58.58	35.16	10 23 33.74	
		» 7876	5	28 58.87	+ 1.08	28 59.95	35.16	22 29 35.11	
		B. D. 19° 4965	5	29 27.90	+ 0.15	29 28.05	35.16	30 3.21	
		ζ Pegasi	11	34 54.30	+ 0.07	34 54.37	35.11		
		B. A. C. 8026	10	54 42.71	+ 3.71	54 46.42	35.14	55 21.56	
		» 8048	7	58 35.87	+ 2.34	58 38.21	35.14	59 13.35	Ytterst svag, moln.
		π Cephei (8074)	5	23 3 30.26	+ 1.50	23 3 31.76	35.14	23 4 6.90	Moln.
		B. A. C. 8213	5	27 17.14	+ 6.92	27 24.06	35.12	27 59.18	
		γ Cephei	11	33 52.05	+ 1.77	33 53.82	35.16		
		B. D. 9° 5265	10	36 8.52	+ 0.07	36 8.59	35.12	36 43.71	Svag, moln.

1879 November, I, C. W.

8	L.	η Draconis	9	16 21 41.82	+ 0.73	16 21 42.55	+ 0 37.31		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.356 \\ \quad - 0.005 (t - 1^h.0) \\ c = - 0.03 \\ \text{Lutning o. kollimation} \\ \text{korrigerad.} \end{array} \right.$
		ζ Herculis	11	36 7.27	+ 0.23	36 7.50	37.28		
		ε Ursæ min.	17	57 29.62	+ 2.90	57 32.52	37.21		
		α Aurigæ s. p.	11	17 7 14.93	— 0.40	17 7 14.53	37.26		
		δ Ursæ min.	17	18 9 59.53	+ 6.58	18 10 6.11	37.16		
		B. D. 21° 4630	5	21 44 26.75	+ 0.13	21 44 26.88	37.31	21 45 4.19	
		16 Pegasi	9	46 59.29	+ 0.16	46 59.45	37.22		
		B. A. C. 7646	9	50 40.44	+ 0.48	50 40.92	37.31	51 18.23	
		» 7825	5	22 19 57.23	+ 0.43	22 19 57.66	37.33	22 20 34.99	
		» 7829	7	20 8.99	+ 0.70	20 9.69	37.33	20 47.02	
		28 Cephei (7857)	7	25 9.31	+ 1.76	25 11.07	37.33	25 48.40	Okularet ändrad.
		η Aquarii	9	28 35.07	— 0.03	28 35.04	37.20		
		B. A. C. 3629 s. p.	5	30 57.94	— 2.34	30 55.60	37.33	10 31 32.93	
		ϵ Cephei (7967)	5	44 47.52	+ 0.80	44 48.32	37.34	22 45 25.66	
		B. A. C. 7973	5	46 4.69	+ 0.65	46 5.34	37.34	46 42.68	Tydligt duplex.
		» 8026	5	54 40.04	+ 3.32	54 43.36	37.35	55 20.71	
		» 8024	5	55 49.68	+ 0.54	55 50.22	37.35	56 27.57	
		» 8033	5	57 49.17	+ 0.62	57 49.79	37.35	58 27.14	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trädar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
8	L.	3 Androm. (8036)	5	22 ^h 58 ^m 11 ^s .15	+ 0 ^s .42	22 ^h 58 ^m 11 ^s .57	+ 0 ^m 37 ^s .35	22 ^h 58 ^m 48 ^s .92	
		B. A. C. 8048	5	58 33.71	+ 2.10	58 35.81	37.35	59 13.16	
		B. A. C. 8068	5	23 2 28.54	+ 0.74	23 2 29.28	37.35	23 3 6.63	
		» 8077	5	4 34.85	+ 0.84	4 35.69	37.35	5 13.04	
		γ Piscium	11	10 20.42	— 0.01	10 20.41	37.31		
		8 Androm. (8114)	5	11 34.44	+ 0.40	11 34.84	37.36	12 12.20	
		B. A. C. 8126	5	13 27.11	+ 0.39	13 27.50	37.36	14 4.86	
		» 3906 s. p.	5	22 41.74	— 2.54	22 39.20	37.36	11 23 16.56	
		» 8204	5	26 47.75	+ 1.08	26 48.83	37.36	23 27 26.19	
		» 8213	5	27 16.05	+ 6.19	27 22.24	37.37	27 59.61	
		γ Cephei	10	33 49.80	+ 1.57	33 51.37	37.48		
		B. A. C. 8280	5	42 24.92	+ 0.60	42 25.52	37.37	43 2.89	
		» 8282	5	42 42.12	+ 0.58	42 42.70	37.37	43 20.07	
		γ Ursæ maj. s. p.	11	46 53.34	— 0.50	46 52.84	37.33		
		B. A. C. 8314	5	48 24.54	+ 1.24	48 25.78	37.37	49 3.15	
		» 8317	5	48 56.95	+ 0.54	48 57.49	37.37	49 34.86	
		» 8321	5	50 16.43	+ 2.75	50 19.18	37.37	50 56.55	
		» 8338	5	54 0.69	+ 0.66	54 1.35	37.38	54 38.73	
		» 8355	5	55 51.85	+ 0.78	55 52.63	37.38	56 30.01	Præc.
		» 8355	5	55 54.17	+ 0.78	55 54.95	37.38	56 32.33	Sequ.
		» 4070 s. p.	4	58 0.01	— 5.50	57 54.51	37.38	11 58 31.89	
		» 8372	5	59 23.46	+ 0.56	59 24.02	37.38	0 0 1.40	
		α Andromedæ	9	0 1 34.96	+ 0.18	0 1 35.14	37.39		
		B. D. 20 ^o .33	5	16 8.06	+ 0.12	16 8.18	37.39	16 45.57	
		12 Cassiop. (80)	5	17 34.86	+ 0.64	17 35.50	37.39	18 12.89	
		B. A. C. 86	5	18 53.00	+ 1.91	18 54.91	37.39	19 32.30	
		12 Ceti	11	23 19.13	— 0.06	23 19.07	37.24		
		α Cassiopeæ	11	33 6.21	+ 0.52	33 6.73	37.53		
		ξ Cassiop. (180)	5	34 46.58	+ 0.41	34 46.99	37.40	35 24.39	
		β Ceti	11	36 58.34	— 0.16	36 58.18	37.30		
		B. A. C. 201	5	37 51.46	+ 0.49	37 51.95	37.40	38 29.35	
		Polaris	8. 11	1 14 36.72	+ 15.29	1 14 52.01	37.00		Moln.
10	L.	B. A. C. 7854	5	22 22 22.94	+ 5.54	22 22 28.48	38.71	22 23 7.19	$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.425 \\ c = - 0.03 \end{array} \right.$
		» 7859	5	25 28.15	+ 2.43	25 30.58	38.71	26 9.29	
		» 7881	5	29 30.37	+ 1.65	29 32.02	38.71	30 10.73	
		30 Cephei (7902)	5	33 45.15	+ 0.82	33 45.97	38.71	34 24.68	
		ζ Pegasi	6	34 50.74	+ 0.06	34 50.80	38.64		
		B. A. C. 7941	5	38 28.03	+ 2.61	38 30.64	38.71	39 9.35	
		» 7961	5	44 11.10	+ 0.60	44 11.70	38.71	44 50.41	
		» 7973	5	46 3.35	+ 0.76	46 4.11	38.71	46 42.82	Sequ.
		» 7990	5	47 15.04	+ 3.24	47 18.28	38.71	47 56.99	
		» 8015	5	53 24.44	+ 1.34	53 25.78	38.71	54 4.49	
		» 8026	5	54 39.00	+ 3.85	54 42.85	38.71	55 21.56	
		» 8039	5	58 20.60	+ 0.98	58 21.58	38.71	59 0.29	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trådar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \lg \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Läkttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
10	L.	5 Androm. (8059)	5	23 ^h 1 ^m 40 ^s .48	+ 0 ^s .47	23 ^h 1 ^m 40 ^s .95	+ 0 ^m 38 ^s .71	23 ^h 2 ^m 19 ^s .66	
		2 Cassiop. (8075)	5	3 58.24	+ 0.69	3 58.93	38.71	4 37.64	
		B. A. C. 8106	5	10 22.19	+ 1.18	10 23.37	38.71	11 2.08	
		o Cephei (8124)	7	13 4.00	+ 1.00	13 5.00	38.71	13 43.71	
		κ Piscium	11	20 9.39	— 0.03	20 9.36	38.63		
		λ Draconis (3914) s. p.	7	23 37.32	— 1.15	23 36.17	38.71	11 24 14.88	
		ι Piscium	11	33 9.08	+ 0.01	33 9.09	38.79		
		γ Cephei	5	33 48.01	+ 1.83	33 49.84	38.88		
		τ Cassiop. (8268)	5	40 33.79	+ 0.67	40 34.46	38.71	23 41 13.17	
		41 H. Cephei (8273)	5	41 33.02	+ 1.00	41 34.02	38.71	42 12.73	
		B. A. C. 8298	7	45 35.41	+ 1.83	45 37.24	38.71	46 15.95	
		» 8316	5	48 52.04	+ 0.53	48 52.57	38.71	49 31.28	
		» 8322	5	50 28.21	+ 0.60	50 28.81	38.71	51 7.52	
		σ Cassiop. (8330)	5	52 17.99	+ 0.60	52 18.59	38.71	52 57.30	
		B. A. C. 8336	5	53 18.71	+ 6.13	53 24.84	38.71	54 3.55	
		10 Cassiop. (8373)	5	59 35.35	+ 0.84	59 36.19	38.71	0 0 14.90	
		B. A. C. 6	7	0 2 7.54	+ 2.19	0 2 9.73	38.71	2 48.44	
		» 4106 s. p.	5	4 54.17	— 3.17	4 51.00	38.71	12 5 29.71	
		» 51	5	10 12.01	+ 0.45	10 12.46	38.71	0 10 51.17	
		» 4150 s. p.	5	12 35.83	— 8.39	12 27.44	38.71	12 13 6.15	
		» 97	5	20 33.60	— 0.01	20 33.59	38.71	0 21 12.30	
		12 Ceti	11	23 17.78	— 0.06	23 17.72	38.57		
		κ Cassiop. (126)	5	25 34.11	+ 0.80	25 34.91	38.71	26 13.62	
		B. A. C. 139	5	27 55.09	+ 0.76	27 55.85	38.71	28 34.56	
		β Ceti	11	36 56.96	— 0.18	36 56.78	38.68		Diffus.
		γ Cassiop. (253)	5	48 51.24	+ 0.73	48 51.97	38.71	49 30.68	
		12 Can. ven. s. p.	9	49 45.63	— 0.33	49 45.30	38.73		Diffus.
		B. A. C. 363	5	1 6 59.38	+ 1.24	1 7 0.62	38.71	1 7 39.33	
		Polaris	17	14 31.70	+ 18.33	14 50.03	38.25		
		ν Piscium	5	34 34.19	+ 0.01	34 34.20	38.65		
		B. A. C. 545	5	42 13.84	+ 1.93	42 15.77	38.71	42 54.48	
		β Arietis	11	47 23.61	+ 0.14	47 23.75	38.70		
		34 Persei (1066)	5	3 20 10.84	+ 0.48	3 20 11.32	38.71	3 20 50.03	
		B. A. C. 1072	5	21 32.14	+ 0.46	21 32.60	38.71	22 11.31	
		» 1080	7	24 24.99	+ 1.62	24 26.61	38.71	25 5.32	
		» 1111	5	31 9.12	+ 0.82	31 9.94	38.71	31 48.65	
		» 1117	7	32 13.80	+ 0.71	32 14.51	38.71	32 53.22	
		δ Persei (1129)	5	33 46.32	+ 0.45	33 46.77	38.71	34 25.48	
		5 H. Camelop. (1137)	7	37 7.44	+ 1.23	37 8.67	38.71	37 47.38	
		ξ Ursæ min. s. p.	5	47 39.53	— 2.02	47 37.51	38.83		
		o ¹ Eridani	9	4 5 23.66	— 0.08	4 5 23.58	38.68		
14	L.	γ Ursæ maj.	5	11 46 48.85	+ 0.58	11 46 49.43	40.99		
18	L.	16 Pegasi	11	21 46 53.08	+ 0.20	21 46 53.28	43.23		
		79 Draconis (7654)	5	50 37.36	+ 1.42	50 38.78	43.10	21 51.21.88	Usel bild. $\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.431 \\ c = - 0.03 \end{array} \right.$

Dat.	Obs.	Stjerna.	Ånsl. fråder.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
18	L.	B. A. C. 7678	5	21 ^h 55 ^m 22 ^s .96	+ 2 ^s .38	21 ^h 55 ^m 25 ^s .34	+ 0 ^m 43 ^s .10	21 ^h 56 ^m 8 ^s .44	
		16 Cephei (7686)	5	56 47.22	+ 1.37	56 48.59	43.10	57 31.69	
		18 Cephei (7699)	5	59 33.54	+ 0.83	59 34.37	43.10	22 0 17.47	
		24 Cephei (7758)	5	22 6 45.30	+ 1.31	22 6 46.61	43.10	7 29.71	
		B. A. C. 7760	5	7 10.05	+ 1.16	7 11.21	43.10	7 54.31	
		θ Aquarii	11	9 47.70	— 0.09	9 47.61	42.98		
		Polaris s. p.	5	13 15 4.53	— 22.72	13 14 41.81	43.71		$\{ h = + 0^s.526$ $c = - 0.03$ Orolig.
		η Ursæ maj.	11	42 3.21	+ 0.62	42 3.83	43.73		
19	L.	δ Ursæ min.	10	18 9 48.00	+ 7.50	18 9 55.50	44.23		$\{ h = + 0.444$ $c = - 0.03$ Svag och
		α Lyræ	11	32 6.95	+ 0.35	32 7.31	44.23		orolig.
25	L.	δ Aquilæ	11	19 18 33.86	— 0.01	19 18 33.85	52.64		$\{ h = + 0.423$ $c = - 0.03$
		B. A. C. 562	5	1 44 19.43	+ 0.51	1 44 19.94	53.13	1 45 13.07	
		β Arietis	10	47 9.13	+ 0.14	47 9.27	53.19		
		λ Arietis (593)	5	50 23.06	+ 0.16	50 23.22	53.14	51 16.36	
		B. A. C. 605	6	53 55.40	+ 2.58	53 57.98	53.14	54 51.12	Dålig bild.
		α Drac. (4696) s. p.	5	2 0 14.20	— 0.90	2 0 13.30	53.16	14 1 6.46	
		B. A. C. 653	5	1 13.76	+ 0.56	1 14.32	53.16	2 2 7.48	
		» 694	5	8 42.34	+ 0.85	8 43.19	53.17	9 36.36	
		67 Ceti	11	10 8.63	— 0.08	10 8.55	53.08		
		γ i Persei (721)	5	13 8.82	+ 0.60	13 9.42	53.18	14 2.60	
		B. A. C. 725	5	13 39.42	+ 0.64	13 40.06	53.18	14 33.24	
		ϵ Cassiop. (744)	5	18 21.14	+ 0.98	18 22.12	53.19	19 15.31	Præc.
		ξ^2 Ceti	11	20 55.39	+ 0.03	20 55.42	53.14		
		B. A. C. 784	5	29 48.35	+ 2.65	29 51.00	53.21	30 44.21	
		» 802	5	31 14.65	+ 1.01	31 15.66	53.22	32 8.88	
		» 814	5	33 40.85	+ 1.00	33 41.85	53.22	34 35.07	
		γ^2 Ceti	11	36 13.63	— 0.01	36 13.62	53.21		
		B. A. C. 858	5	39 49.25	+ 0.63	39 49.88	53.23	40 43.11	Sequ.
		η Persei (863)	7	41 6.04	+ 0.60	41 6.64	53.24	41 59.88	
		47 H. Cephei (896)	5	49 23.86	+ 2.16	49 26.02	53.25	50 19.27	
		β Ursæ min. s. p.	9	50 8.21	— 1.54	50 6.67	53.25		
		ϵ Eridani	9	3 26 25.40	— 0.10	3 26 25.30	53.25		
		γ H. Camelop. (1137)	5	36 53.23	+ 1.23	36 54.46	53.34	3 37 47.80	
		B. A. C. 5237 s. p.	5	38 54.57	— 3.29	38 51.28	53.34	15 39 44.62	
		ζ Ursæ min. s. p.	8	47 24.80	— 2.02	47 22.78	53.27		
		γ^1 Eridani	11	51 34.58	— 0.14	51 34.44	53.34		
27	L.	Polaris	2.3	1 14 8.10	+ 16.40	1 14 24.50	56.76		Dålig bild.
		ϵ Cassiop. (564)	7	44 51.46	+ 0.74	44 52.20	57.06	1 45 49.26	$\{ h = + 0.379$ $c = - 0.03$
		β Arietis	9	47 5.22	+ 0.12	47 5.34	57.12		
		3 Persei (590)	5	50 1.08	+ 0.42	50 1.50	57.06	50 58.56	
		49 Cassiop. (608)	5	53 12.20	+ 1.47	53 13.67	57.07	54 10.74	
		51 Cassiop. (616)	5	54 13.71	+ 1.32	54 15.03	57.07	55 12.10	
		α Arietis	11	59 29.15	+ 0.14	59 29.29	57.13		
		B. D. 32 ^o .405	5	2 6 39.38	+ 0.22	2 6 39.60	57.09	2 7 36.69	Knapt skönjbar.

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trådar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkningar.
27	L.	χ Persei (696)	5	$2^h 8^m 43^s.60$	$+ 0^s.57$	$2^h 8^m 44^s.17$	$+ 0^m 57^s.09$	$2^h 9^m 41^s.26$	Dålig bild.
		62 c Androm. (706)	7	$10 37.42$	$+ 0.39$	$10 37.81$	57.10	$11 34.91$	
		ξ^2 Ceti	9	$20 51.51$	$+ 0.02$	$20 51.53$	57.04		
		B. A. C. 795	7	$29 54.07$	$+ 1.11$	$29 55.18$	57.12	$30 52.30$	
		11 Persei (816)	5	$33 33.24$	$+ 0.52$	$33 33.76$	57.13	$34 30.89$	
		B. A. C. 836	5	$37 13.84$	$+ 0.98$	$37 14.82$	57.13	$38 11.95$	
		» 859	7	$40 23.35$	$+ 0.95$	$40 24.30$	57.14	$41 21.44$	
		β Ursæ min. s. p.	17	$50 4.30$	$- 1.38$	$50 2.92$	57.04		
		α Ceti	7	$55 5.21$	$- 0.01$	$55 5.20$	57.11		

1879 December, I, C. W.

1	L.	Polaris s. p.	4	$13 14 35.81$	$- 25.01$	$13 14 10.80$	$+ 1 8.10$		Gehör $\begin{cases} h = + 0^s.578 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
		η Ursæ maj.	7	$41 39.11$	$+ 0.69$	$41 39.80$	8.10		Gehör.
9	L.	α Bootis	4	$14 8 53.04$	$+ 0.09$	$14 8 58.13$	12.92		Dålig bild.
		β Ursæ min.	7	$49 46.31$	$+ 1.20$	$49 47.51$	12.89		$\begin{cases} h = + 0.329 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
12	L.	ζ Ursæ min. s. p.	5	$3 46 42.04$	$- 1.84$	$3 46 40.20$	36.09		Mörkt synfält.
		γ^1 Eridani	9	$50 51.88$	$- 0.13$	$50 51.75$	36.12		$\begin{cases} h = + 0.384 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
16	L.	γ Draconis	15	$17 53 13.88$	$+ 0.47$	$17 53 14.35$	33.13		$\begin{cases} h = + 0.384 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
		δ Ursæ min.	4	$18 9 54.24$	$+ 6.49$	$18 10 0.73$	33.11		Svag och orolig.
17	L.	γ^2 Ceti	11	$2 35 21.10$	$- 0.01$	$2 35 21.09$	45.72		Genom moln, svag.
19	L.	α Aquilæ	11	$19 43 6.97$	$+ 0.03$	$19 43 7.00$	48.31		
27	L.	α Cygni	7	$20 35 19.94$	$+ 0.34$	$20 35 20.28$	59.13		$\begin{cases} h = + 0.353 \\ c = - 0.03 \end{cases}$
	L.Br	Polaris	5	$1 12 45.44$	$+ 15.29$	$1 13 0.73$	59.47		
	L.Br	η Piscium	12	$23 5.58$	$+ 0.07$	$23 5.65$	59.48		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal uppt.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
2	L.	α Canis maj.	11	$6^h 37^m 47^s.52$	$- 0^s.13$	$6^h 37^m 47^s.39$	$+ 2^m 6^s.52$	$h \quad m \quad s$	Mycket diffus.
		51 Cephei	5	$42 12.01$	$+ 7.23$	$42 19.24$	6.50		$\{ h = + 0^s.350$ $\{ c = - 0.04$
3	L.	α Arietis	11	$2 2 9.18$	$+ 0.13$	$2 2 9.31$	$- 1 43.13$		$\{ h = + 0.377$ $\{ c = - 0.04$
		55 Cassiop. (668)	5	$6 49.92$	$+ 0.83$	$6 50.75$	43.17	$2 5 7.58$	Mycket svag, osäker.
		W H. 2 ^h .135	5	$9 19.39$	$+ 0.22$	$9 19.61$	43.18	$7 36.43$	Præc.
		B. A. C. 700	5	$12 24.34$	$+ 0.56$	$12 24.90$	43.20	$10 41.70$	Sequ.
		" 701	5	$12 33.56$	$+ 0.56$	$12 34.12$	43.20	$10 50.92$	
		ξ Arietis	5	$20 8.02$	$+ 0.04$	$20 8.06$	43.24	$18 24.82$	
		ξ^2 Ceti	11	$23 31.72$	$+ 0.02$	$23 31.74$	43.35		
		14 Trianguli	5	$26 31.87$	$+ 0.25$	$26 32.12$	43.26	$24 48.86$	
		" 795	5	$32 33.66$	$+ 1.09$	$32 34.75$	43.29	$30 51.46$	
		" 819	7	$36 18.01$	$+ 0.49$	$36 18.50$	43.30	$34 35.20$	
		W H. 2 ^h .855	5	$38 32.90$	$+ 0.21$	$38 33.11$	43.31	$36 49.80$	
		β Ursæ min. s. p.	11	$52 46.64$	$- 1.36$	$52 45.28$	43.43		
		B. A. C. 908	5	$55 1.08$	$+ 2.37$	$55 3.45$	43.38	$53 20.07$	
		" 948	5	$58 17.60$	$+ 0.55$	$58 18.15$	43.40	$56 34.75$	
		B. D. 63.390	5	$59 3.46$	$+ 0.73$	$59 4.19$	43.41	$57 20.78$	
		B. A. C. 955	5	$3 0 44.75$	$+ 1.31$	$3 0 46.06$	43.41	$59 2.65$	
		" 965	7	$6 14.31$	$+ 3.10$	$6 17.41$	43.44	$3 4 33.97$	
		" 995	5	$8 59.88$	$+ 0.45$	$9 0.33$	43.45	$7 16.88$	Præc. = Radcl. 905
		" 995	5	$9 23.58$	$+ 0.45$	$9 24.03$	43.45	$7 40.58$	Sequ., maj.
		" 1035	5	$16 29.15$	$+ 0.42$	$16 29.57$	43.49	$14 46.08$	
		α Persei	9	$17 31.39$	$+ 0.43$	$17 31.82$	43.52		
		B. A. C. 1050	5	$19 41.65$	$+ 1.11$	$19 42.76$	43.51	$17 59.25$	Svag, moln.
		γ Draconis	11	$17 55 34.86$	$+ 0.40$	$17 55 35.26$	47.62		$\{ h = + 0^s.326$ $\{ c = - 0.04$
		δ Ursæ min.	9	$18 12 15.01$	$+ 5.51$	$18 12 20.52$	47.79		Svag och orolig.
		α Lyrae	11	$34 39.07$	$+ 0.24$	$34 39.31$	47.85		
		β Lyrae	9	$47 25.92$	$+ 0.19$	$47 26.11$	48.04		
5	L.	ϵ Pegasi	7	$21 40 13.98$	$+ 0.05$	$21 40 14.03$	$- 1 56.52$		
		γ Draconis s. p.	11	$5 51 38.66$	$- 0.42$	$5 51 38.24$	$+ 2 9.44$		$\{ h = + 0.341$ $\{ c = - 0.04$
		ν Orionis	11	$58 36.33$	$+ 0.06$	$58 36.39$	9.41		
		δ Ursæ min. s. p.	5	$6 8 29.17$	$- 5.75$	$6 8 23.42$	9.38		
7	L.	α Cygni	7	$20 35 7.79$	$+ 0.32$	$20 35 8.11$	11.23		Dålig bild.
8	L.	γ^2 Ceti	9	$2 34 53.99$	$- 0.03$	$2 34 53.96$	12.69		$\{ h = + 0.303$ $\{ c = - 0.04$
		β Ursæ min. s. p.	4	$48 50.64$	$- 1.09$	$48 49.55$	12.67		Moln.
		B. A. C. 914	5	$49 30.98$	$+ 0.30$	$49 31.28$	12.68	$2 51 43.96$	
13	L.	β Librae	12	$15 8 14.68$	$- 0.11$	$15 8 14.57$	19.08		$\{ h = + 0.352$ $\{ c = - 0.04$
		α Persei s. p.	11	$13 29.49$	$- 0.40$	$13 29.09$	19.05		
		α Coronæ	11	$27 17.47$	$+ 0.16$	$27 17.63$	19.05		
		α Serpentis	9	$36 2.79$	0.00	$36 2.79$	19.08		
		ξ Ursæ min.	9	$45 57.49$	$+ 1.68$	$45 59.17$	19.07		
23	L.	γ Cephei.	9	$23 31 46.31$	$+ 1.37$	$23 31 47.68$	35.15		$\{ h = + 0.317$ $\{ c = - 0.04$
		γ Ursæ maj. s. p.	9	$44 58.83$	$- 0.43$	$44 58.40$	35.20		
25	L.	Polaris	4.6	$1 11 45.85$	$+ 10.22$	$1 11 56.07$	38.44		$\{ h = + 0.236$ $\{ c = - 0.04$

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal träffar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Lakttagen rektascen- sion.	Anmärkningar
25	I.	B. A. C. 4498 s. p.	5	$1^h 16^m 58^s.85$	$-2^s.94$	$1^h 16^m 55^s.91$	$+2^m 38^s.91$	$13^h 19^m 34^s.82$	Svag.
		» 508	5	$31 42.35$	$+0.37$	$31 42.72$	38.92	$1 34 21.64$	
		ν Piscium	9	$32 33.36$	-0.02	$32 33.34$	38.95		
		B. A. C. 525	5	$33 44.69$	$+0.35$	$33 45.04$	38.92	$36 23.96$	
		W II. $1^h 8.48$	5	$35 42.36$	$+0.11$	$35 42.47$	38.93	$38 21.40$	
		B. D. + $26^{\circ}.303$	5	$40 35.60$	$+0.10$	$40 35.70$	38.93	$43 14.63$	
		β Arietis	11	$45 22.93$	$+0.04$	$45 22.97$	38.94		
		B. A. C. 588	5	$48 9.55$	$+0.47$	$48 10.02$	38.94	$50 48.96$	
		» 583	5	$48 13.10$	$+1.05$	$48 14.15$	38.94	$50 53.09$	
		52 Cassiop. (610)	5	$51 18.97$	$+0.48$	$51 19.45$	38.94	$53 58.39$	
		53 Cassiop. (611)	5	$51 30.07$	$+0.47$	$51 30.54$	38.94	$54 9.48$	
		4 Persei (614)	5	$51 41.26$	$+0.31$	$51 41.57$	38.94	$54 20.51$	
		α Arietis	11	$57 46.85$	$+0.07$	$57 46.92$	38.97		
		B. A. C. 702	5	$2 8 22.85$	$+0.47$	$2 8 23.32$	38.97	$2 11 2.29$	
		W I. $2^h.143$	5	$8 54.94$	$+0.03$	$8 54.97$	38.97	$11 33.94$	
		B. A. C. 705	4	$8 55.79$	$+0.25$	$8 56.04$	38.97	$11 35.01$	
		63 Androm. (715)	5	$10 24.29$	$+0.27$	$10 24.56$	38.97	$13 3.53$	
		ξ^2 Ceti	11	$19 9.26$	0.00	$19 9.26$	38.88		
		W II. $2^h.639$	7	$25 25.66$	$+0.13$	$25 25.79$	38.99	$28 4.78$	
		γ^2 Ceti	11	$34 27.52$	-0.03	$34 27.49$	38.96		
		β Ursæ min. s. p.	10	$48 25.69$	-0.85	$48 24.84$	38.78		
		B. A. C. 914	5	$49 4.36$	$+0.23$	$49 4.59$	39.01	$51 43.60$	
		» 4982 s. p.	5	$55 51.45$	-1.93	$55 49.52$	39.02	$14 58 28.54$	
		» 5022 s. p.	5	$3 1 13.07$	-2.28	$3 1 10.79$	39.03	$15 3 49.82$	
		» 988	5	$3 9.99$	$+0.52$	$3 10.51$	39.03	$3 5 49.54$	
		» 985	5	$3 44.40$	$+0.86$	$3 45.26$	39.03	$6 24.29$	
		α Persei	11	$13 8.53$	$+0.26$	$13 8.79$	39.12		
		B. A. C. 5140 s. p.	6	$13 37.24$	-5.92	$13 31.32$	39.04	$15 16 10.36$	
		Radel. 946	5	$14 49.62$	$+0.25$	$14 49.87$	39.04	$3 17 28.91$	
		B. A. C. 1059	5	$16 54.53$	$+0.25$	$16 54.78$	39.05	$19 33.83$	
		» 1063	3	$17 39.37$	$+0.37$	$17 39.74$	39.05	$20 18.79$	
		» 1062	5	$17 43.57$	$+0.26$	$17 43.83$	39.05	$20 22.88$	
		Anonyma	5	$18 45.88$	$+0.24$	$18 46.12$	39.05	$21 25.17$	N. P. D. = $42^{\circ}.26'$
		σ Persei (1071)	5	$19 30.15$	$+0.24$	$19 30.39$	39.05	$22 9.44$	
		ϵ Eridani	10	$24 39.38$	-0.09	$24 39.29$	38.98		
		η Tauri	9	$37 43.96$	$+0.07$	$37 44.03$	39.10		
		ζ Ursæ min. s. p.	15	$45 41.68$	-1.13	$45 40.55$	38.77		Dålig bild.
		γ^1 Eridani	11	$49 48.71$	-0.11	$49 48.60$	38.99		Dålig bild.
		B. A. C. 5352 s. p.	6	$53 15.04$	-2.01	$53 13.03$	39.09	$15 55 52.12$	
		μ Persei (1287)	5	$4 3 28.68$	$+0.24$	$4 3 28.92$	39.10	$4 6 8.02$	
		B. A. C. 1286	5	$3 43.58$	$+0.43$	$3 44.01$	39.10	$6 23.11$	
		Radel. 1166	5	$4 10.66$	$+0.43$	$4 11.09$	39.10	$6 50.19$	Sequ.
29	L.	ξ^2 Ceti	11	$2 19 2.93$	0.00	$2 19 2.93$	45.15		
31	L.	α Pegasi	11	$22 56 0.28$	$+0.03$	$22 56 0.31$	46.89		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal frånk.	Genomgångs- tid.	$h \cos g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
31	L.	γ Cancri	5	$8^h 23^m 1^s.79$	$+ 0^s.08$	$8^h 23^m 1^s.87$	$+ 2^m 47^s.18$	$h \quad m \quad s$	
		B. A. C. 2914	5	$30 \ 13 \ 31$	$+ 0.08$	$30 \ 13 \ 39$	47.18	$8 \ 33 \ 0.57$	Piazz 8 ^h .124

1880 Februari, I, C. O.

1	L.	ν Piscium	5	$1 \ 32 \ 24.64$	$+ 0.05$	$1 \ 32 \ 24.69$	$+ 2 \ 47.51$		
		τ Ceti	11	$35 \ 43 \ 13$	$+ 0.01$	$35 \ 43 \ 14$	47.51	$1 \ 38 \ 30.65$	
		α Tauri	5	$4 \ 26 \ 16.49$	$+ 0.07$	$4 \ 26 \ 16.56$	47.70		
5	L.	γ^1 Eridani	9	$3 \ 49 \ 38.55$	$+ 0.02$	$3 \ 49 \ 38.57$	48.87		
6	L.	Polaris	5	$1 \ 11 \ 29.03$	$+ 6.14$	$1 \ 11 \ 35.17$	48.97		$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.142 \\ c = + 0.04 \end{array} \right.$
		ϵ Eridani	7	$3 \ 24 \ 29.15$	$+ 0.03$	$3 \ 24 \ 29.18$	48.91		
		B. A. C. 5205 s. p.	5	$33 \ 21 \ 87$	$- 0.88$	$33 \ 20 \ 99$	49.00	$15 \ 36 \ 9.99$	
		" 5207 s. p.	5	$33 \ 34 \ 71$	$- 0.88$	$33 \ 33 \ 83$	49.00	$36 \ 22 \ 83$	
		18 U. min. (5274) s. p.	5	$43 \ 25 \ 63$	$- 0.84$	$43 \ 24 \ 79$	49.00	$46 \ 13 \ 79$	
		ζ Ursæ min. s. p.	7	$45 \ 31 \ 95$	$- 0.68$	$45 \ 31 \ 27$	49.29		
		γ^1 Eridani	11	$49 \ 38 \ 49$	$- 0.07$	$49 \ 38 \ 42$	49.00		
		B. A. C. 1235	5	$56 \ 43 \ 23$	$+ 1.69$	$56 \ 44 \ 92$	49.00	$3 \ 59 \ 33.92$	
		α^1 Eridani	9	$4 \ 3 \ 13.16$	$+ 0.02$	$4 \ 3 \ 13.18$	49.02		
		ϵ Tauri	8	$18 \ 49 \ 53$	$+ 0.08$	$18 \ 49 \ 61$	49.04		
		γ^2 Draconis s. p.	6	$19 \ 32 \ 53$	$- 0.27$	$19 \ 32 \ 26$	49.49		
		α Tauri	7	$26 \ 15 \ 10$	$+ 0.07$	$26 \ 15 \ 17$	49.03		
		β Tauri	6	$5 \ 15 \ 55.84$	$+ 0.10$	$5 \ 15 \ 55.94$	49.02		
		δ Orionis	11	$23 \ 5 \ 73$	$+ 0.04$	$23 \ 5 \ 77$	49.03		
		B. A. C. 1736	5	$24 \ 26 \ 31$	$+ 0.18$	$24 \ 26 \ 49$	49.00	$5 \ 27 \ 15.49$	
		20 Camelop. (1735)	6	$24 \ 32 \ 61$	$+ 0.23$	$24 \ 32 \ 84$	49.00	$27 \ 21 \ 84$	
		21 Camelop. (1747)	5	$26 \ 36 \ 54$	$+ 0.28$	$26 \ 36 \ 82$	49.00	$29 \ 25 \ 82$	
		ϵ Orionis	9	$27 \ 20 \ 62$	$+ 0.04$	$27 \ 20 \ 66$	49.00		
		B. A. C. 1877	5	$45 \ 21 \ 71$	$+ 0.23$	$45 \ 21 \ 94$	49.00	$48 \ 10 \ 94$	Svag.
		δ Aurigæ (1885)	5	$46 \ 53 \ 34$	$+ 0.21$	$46 \ 53 \ 55$	49.00	$49 \ 42 \ 55$	
		B. A. C. 1887	5	$46 \ 59 \ 95$	$+ 0.22$	$47 \ 0 \ 17$	49.00	$49 \ 49 \ 17$	
		π Aurigæ (1897)	5	$48 \ 15 \ 87$	$+ 0.17$	$48 \ 16 \ 04$	49.00	$51 \ 5 \ 04$	
		γ Draconis s. p.	11	$50 \ 59 \ 46$	$- 0.19$	$50 \ 59 \ 27$	49.20		
		ϵ Orionis	11	$57 \ 56 \ 74$	$+ 0.07$	$57 \ 56 \ 81$	48.94		
		δ Ursæ min. s. p.	5	$6 \ 7 \ 50.21$	$- 2.39$	$6 \ 7 \ 47.82$	49.13		
22	L.	α Persei (1287)	7	$4 \ 3 \ 10.22$	$+ 0.21$	$4 \ 3 \ 10.43$	57.02	$4 \ 6 \ 7.45$	$\left\{ \begin{array}{l} h = + 0^s.178 \\ c = + 0.04 \end{array} \right.$
		B. A. C. 1292	5	$4 \ 17 \ 70$	$+ 0.29$	$4 \ 17 \ 99$	57.02	$7 \ 15 \ 01$	
		ϵ Tauri	9	$18 \ 41 \ 28$	$+ 0.09$	$18 \ 41 \ 37$	57.03		Orolig bild.
		1 Camelop. (1382)	5	$19 \ 36 \ 96$	$+ 0.25$	$19 \ 37 \ 21$	57.02	$22 \ 34 \ 23$	Sequ.
		2 Camelop. (1424)	7	$27 \ 33 \ 00$	$+ 0.25$	$27 \ 33 \ 25$	57.02	$30 \ 30 \ 27$	
		B. A. C. 1457	7	$35 \ 53 \ 64$	$+ 0.45$	$35 \ 54 \ 09$	57.02	$38 \ 51 \ 11$	
		" 1509	5	$46 \ 23 \ 71$	$+ 0.61$	$46 \ 24 \ 32$	57.02	$49 \ 21 \ 34$	
		" 1510	5	$46 \ 40 \ 02$	$+ 0.63$	$46 \ 40 \ 65$	57.02	$49 \ 37 \ 67$	
		8 Camelop. (1524)	5	$47 \ 18 \ 35$	$+ 0.25$	$47 \ 18 \ 60$	57.02	$50 \ 15 \ 62$	
		12 Camelop. (1547)	5	$52 \ 51 \ 72$	$+ 0.30$	$52 \ 52 \ 02$	57.02	$55 \ 49 \ 04$	

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trädur.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	laktagen rektascen- sion.	Anmärknigar.
22	L.	ϵ Ursæ min. s. p.	7	$4^h 55^m 18^s .30$	$-1^s .30$	$4^h 55^m 17^s .00$	$+2^m 57^s .02$	$h \quad m \quad s$	
		B. A. C. 1618	5	$5 \ 4 \ 51 .89$	$+0 .02$	$4 \ 51 .91$	$57 .02$	$5 \ 7 \ 48 .93$	
		β Orionis	17	$5 \ 51 .05$	$+0 .02$	$5 \ 51 .07$	$56 .99$		
		β Tauri	11	$15 \ 47 .56$	$+0 .12$	$15 \ 47 .68$	$57 .05$		
		δ Orionis	11	$23 \ 57 .51$	$+0 .04$	$23 \ 57 .55$	$57 .02$		
		ϵ Orionis	11	$27 \ 12 .37$	$+0 .04$	$27 \ 12 .41$	$57 .03$		

1880 Februari, II, C. O.

29	L.	γ Cephei	7	$6 \ 41 \ 9 .66$	$+3 .24$	$6 \ 41 \ 12 .90$	$+3 \ 3 .60$		$\left\{ \begin{array}{l} h = +0 .156 \\ c = -0 .07 \end{array} \right.$ Ytterst dålig bild.
		ϵ Canis maj.	11	$50 \ 53 .17$	$-0 .21$	$50 \ 52 .96$	$3 .63$		
		B. A. C. 2294	5	$52 \ 25 .66$	$+0 .25$	$52 \ 25 .91$	$3 .60$	$6 \ 55 \ 29 .51$	
		L.L. 13847	5	$59 \ 53 .23$	$0 .00$	$59 \ 53 .23$	$3 .60$	$7 \ 2 \ 56 .83$	
		B. A. C. 2326	7	$7 \ 2 \ 52 .43$	$+1 .21$	$7 \ 2 \ 53 .64$	$3 .60$	$5 \ 57 .24$	
		45 Camelop. (2369)	5	$5 \ 47 .64$	$+0 .24$	$5 \ 47 .88$	$3 .60$	$8 \ 51 .48$	
		B. A. C. 2377	5	$9 \ 50 .52$	$+1 .01$	$9 \ 51 .53$	$3 .60$	$12 \ 55 .13$	
		α^2 Geminorum	11	$23 \ 55 .88$	$+0 .06$	$23 \ 55 .94$	$3 .58$		
		48 Camelop. (2495)	7	$26 \ 39 .37$	$+0 .25$	$26 \ 39 .62$	$3 .60$	$29 \ 43 .22$	Hela aftonen dåliga bilder.
		49 Camelop. (2533)	5	$32 \ 36 .08$	$+0 .29$	$32 \ 36 .37$	$3 .60$	$35 \ 39 .97$	
		β Geminorum	11	$34 \ 57 .60$	$+0 .04$	$34 \ 57 .64$	$3 .60$		

1880 Mars, II, C. O.

7	L.	α Aquilæ	11	$19 \ 41 \ 47 .16$	$-0 .04$	$19 \ 41 \ 47 .12$	$+3 \ 9 .30$		Mycket dålig bild.
12	L.	Polaris	5	$1 \ 10 \ 42 .98$	$+5 .65$	$1 \ 10 \ 48 .63$	$12 .83$		$\left\{ \begin{array}{l} h = +0^s .131 \\ c = -0 .07 \end{array} \right.$
		α Arietis	11	$57 \ 12 .39$	$+0 .01$	$57 \ 12 .40$	$12 .88$		
		η Cancri	11	$8 \ 22 \ 35 .82$	$+0 .01$	$8 \ 22 \ 35 .83$	$13 .09$		$\left\{ \begin{array}{l} h = +0 .162 \\ c = -0 .07 \end{array} \right.$
		B. A. C. 7169 s. p.	5	$31 \ 0 .71$	$-1 .02$	$30 \ 59 .69$	$13 .05$	$20 \ 34 \ 12 .74$	
		75 Drae. (7178) s. p.	5	$32 \ 21 .63$	$-1 .01$	$32 \ 20 .62$	$13 .05$	$35 \ 33 .67$	
		74 Drae. (7185) s. p.	5	$33 \ 0 .20$	$-0 .97$	$32 \ 59 .23$	$13 .05$	$36 \ 12 .28$	
		B. A. C. 7230 s. p.	4	$37 \ 34 .01$	$-1 .36$	$37 \ 32 .65$	$13 .05$	$40 \ 45 .70$	
		76 Drae. (7291) s. p.	4	$47 \ 49 .39$	$-1 .16$	$47 \ 48 .23$	$13 .05$	$51 \ 1 .28$	
		ϵ Ursæ maj.	10	$47 \ 49 .76$	$+0 .15$	$47 \ 49 .91$	$13 .06$		
		σ^1 Ursæ maj. (3087)	6	$54 \ 42 .65$	$+0 .38$	$54 \ 43 .03$	$13 .05$	$8 \ 57 \ 56 .08$	
		κ Cancri	11	$58 \ 4 .57$	$-0 .03$	$58 \ 4 .54$	$13 .07$		
		W. II. $9^h 70$	7	$9 \ 2 \ 49 .91$	$+0 .08$	$9 \ 2 \ 49 .99$	$13 .05$	$9 \ 6 \ 3 .04$	
		83 Cancri	10	$9 \ 6 .87$	$0 .00$	$9 \ 6 .87$	$12 .99$		
		Drae. 1 Hev. (3199)	11	$16 \ 50 .56$	$+1 .13$	$16 \ 51 .69$	$13 .06$		
13	L.	B. A. C. 2041	5	$6 \ 11 \ 58 .55$	$+0 .26$	$6 \ 11 \ 58 .81$	$13 .69$	$6 \ 15 \ 12 .50$	$\left\{ \begin{array}{l} h = +0 .171 \\ c = -0 .07 \end{array} \right.$
		5 Lynceis (2045)	5	$13 \ 9 .70$	$+0 .26$	$13 \ 9 .96$	$13 .69$	$16 \ 23 .65$	
		γ Geminorum	11	$27 \ 35 .29$	$0 .00$	$27 \ 35 .29$	$13 .65$		
		55 Aurigæ (2182)	7	$31 \ 10 .01$	$+0 .14$	$31 \ 10 .15$	$13 .69$	$34 \ 23 .84$	
		42 Camelop. (2198)	5	$35 \ 16 .43$	$+0 .41$	$35 \ 16 .84$	$13 .69$	$38 \ 30 .53$	
		51 Cephei	7	$40 \ 54 .28$	$+3 .53$	$40 \ 57 .81$	$13 .63$		
		ϵ Canis maj.	11	$50 \ 42 .81$	$-0 .21$	$50 \ 42 .60$	$13 .74$		
		B. A. C. 2326	5	$7 \ 2 \ 40 .38$	$+1 .32$	$7 \ 2 \ 42 .20$	$13 .69$	$7 \ 5 \ 55 .89$	

Obs.	Stjerna.	Anul tid.	Genomgångs- tid.	h tot p + $c \lg \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Läktagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
13	L. 45 Camelop. (2369)	6	$7^h 5^m 37^s.11$	$+ 0^s.27$	$7^h 5^m 37^s.38$	$+ 3^m 13^s.69$	$7^h 8^m 51^s.07$	
	B. A. C. 2377	7	$9 39.25$	$+ 1.09$	$9 40.34$	13.69	$12 54.03$	
	α^2 Geminorum.	11	$23 45.57$	$+ 0.07$	$23 45.64$	13.68		
	48 Camelop. (2495)	7	$26 28.85$	$+ 0.27$	$26 29.12$	13.69	$29 42.81$	
	49 Camelop. (2533)	5	$32 25.54$	$+ 0.32$	$32 25.86$	13.69	$35 39.55$	
	β Geminorum	11	$34 47.28$	$+ 0.05$	$34 47.33$	13.73		
	25 Lyncis (2606)	5	$42 34.95$	$+ 0.16$	$42 35.11$	13.69	$45 48.80$	
	52 Camelop. (2616)	7	$43 32.85$	$+ 0.24$	$43 33.09$	13.69	$46 46.78$	
	53 Camelop. (2643)	5	$48 17.28$	$+ 0.28$	$48 17.56$	13.69	$51 31.25$	
	54 Camelop. (2650)	7	$49 39.02$	$+ 0.25$	$49 39.27$	13.69	$52 52.96$	
	6 Cancri	11	$52 57.93$	$+ 0.05$	$52 57.98$	13.67		
	β Cephei s. p.	7	$9 24 50.10$	$- 0.46$	$9 24 49.64$	13.71		
	27 Urse maj (3283)	7	$28 45.23$	$+ 0.54$	$28 45.77$	13.69	$9 31 59.46$	
	ϵ Leonis	11	$35 51.64$	$+ 0.03$	$35 51.67$	13.69		
	A. Oe. 10395	7	$48 42.43$	$+ 0.44$	$48 42.87$	13.69	$51 56.56$	
	A. Oe. 10414	5	$50 7.90$	$+ 0.44$	$50 8.34$	13.69	$53 22.03$	
	B. A. C. 3425	7	$53 27.80$	$+ 0.22$	$53 28.02$	13.69	$56 41.71$	
	B. A. C. 7732 s. p.	7	$59 4.35$	$- 1.26$	$59 3.09$	13.69	$22 2 16.78$	
	» 3495	5	$10 9 2.48$	$+ 1.90$	$10 9 4.38$	13.69	$10 12 18.07$	
	γ^1 Leonis	11	$10 10.67$	$+ 0.01$	$10 10.68$	13.68		
	B. A. C. 7851 s. p.	5	$19 7.83$	$- 2.17$	$19 5.66$	13.69	$22 22 19.35$	
	» 7854 s. p.	5	$19 34.00$	$- 2.22$	$19 31.78$	13.69	$22 45.47$	
	» 7859 s. p.	5	$22 47.54$	$- 0.98$	$22 46.56$	13.69	$26 0.25$	
14	L. 43 Aurigæ (2010)	5	$6 6 8.39$	$+ 0.14$	$6 6 8.53$	14.15	$6 9 22.68$	$\{h = + 0^s.162$
	3 Lyncis (2019)	5	$7 50.28$	$+ 0.28$	$7 50.56$	14.15	$11 4.71$	$\{c = - 0.07$
	46 Aurigæ (2044)	5	$12 27.88$	$+ 0.17$	$12 28.05$	14.15	$15 42.20$	
	B. A. C. 2046	5	$13 6.67$	$+ 0.22$	$13 6.89$	14.15	$16 21.04$	
	γ Geminorum	11	$27 34.77$	0.00	$27 34.77$	14.16		
	43 Camelop. (2209)	5	$37 35.53$	$+ 0.41$	$37 35.94$	14.15	$40 50.09$	
	14 Lyncis (2220)	5	$39 19.17$	$+ 0.26$	$39 19.43$	14.15	$42 33.58$	
	51 Cephei	8	$40 53.52$	$+ 3.35$	$40 56.87$	14.14		
	γ Canis maj	11	$55 7.63$	$- 0.13$	$55 7.50$	14.22		
	δ Geminorum	11	$7 9 45.66$	$+ 0.02$	$7 9 45.68$	14.18		
	ρ Leonis	11	$10 23 18.37$	$- 0.03$	$10 23 18.34$	14.09		
	B. A. C. 7941 s. p.	5	$35 45.64$	$- 0.99$	$35 44.65$	14.15	$22 38 58.80$	Moln.
	1 Leonis	11	$39 45.81$	$- 0.03$	$39 45.78$	14.11		
	B. A. C. 3747	5	$47 13.78$	$+ 0.78$	$47 14.56$	14.15	$10 50 28.71$	Svag, mollet.
19	L. γ Geminorum	11	$6 27 32.87$	$- 0.04$	$6 27 32.83$	16.01		$\{h = + 0.044$
	24 H. Camel. (2210)	4	$39 22.72$	$+ 0.18$	$39 22.90$	16.01	$6 42 38.91$	$\{c = - 0.07$
	51 Cephei	4	$40 52.13$	$+ 0.91$	$40 53.04$	16.00		Moln.
20	L. δ Urse min. s. p.	5	$6 7 34.44$	$- 0.31$	$6 7 34.13$	16.40		
	γ Geminorum	11	$27 32.50$	$- 0.04$	$27 32.46$	16.36		$\{h = + 0.018$
	α Lyrae s. p.	15	$29 36.94$	$+ 0.02$	$29 36.96$	16.43		$\{c = - 0.07$
	B. A. C. 6417 s. p.	5	$35 45.62$	$- 0.16$	$35 45.46$	16.38	$18 39 1.84$	Rätt god bild. Svag.

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trådar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkningar.
22	L.	24 H. Camel. (2210)	7	6 ^h 39 ^m 22 ^s .09	+ 0 ^s .07	6 ^h 39 ^m 22 ^s .16	+ 3 ^m 16 ^s .38	6 ^h 42 ^m 38 ^s .54	
		51 Cephei	5	40 51.89	+ 0.38	40 52.27	16.40		
		7 Canis maj.	11	55 5.38	— 0.10	55 5.28	16.33		
		19 Lynceis (2407)	5	7 9 51.44	+ 0.01	7 9 51.45	16.38	7 13 7.83	.
		α^2 Geminorum	11	23 42.79	— 0.03	23 42.76	16.43		
		W. II 7 ^h .798	5	26 4.40	— 0.2	26 4.38	16.38	29 20.76	Præc. min.
		W. II 7 ^h .798	5	26 26.95	— 0.02	26 26.93	16.38	29 43.31	Sequ. maj.
		β Geminorum	11	34 44.62	— 0.03	34 44.59	16.35		Dålig bild.
		B. A. C. 2596	9	42 38.02	+ 0.06	42 38.08	16.38	45 54.46	
		» 2585	5	44 58.02	+ 0.19	44 58.21	16.38	48 14.59	
		» 2648	5	48 41.83	+ 0.01	48 41.84	16.38	51 58.22	
		6 Caneri	11	52 55.20	— 0.03	52 55.17	16.37		
		15 Argus	11	59 11.94	— 0.12	59 11.82	16.26		Ögonen mycket trötta.
		δ Orionis	11	5 22 37.14	— 0.07	5 22 37.07	17.01		$\begin{cases} h = -0.020 \\ c = -0.07 \end{cases}$
		51 Cephei	5	6 40 51.33	— 0.42	6 40 50.91	16.98		
		A. Oe. 7678	4	7 5 38.64	— 0.08	7 5 38.56	16.98	7 8 55.54	
		20 Lynceis (2409)	5	9 49.50	— 0.04	9 49.46	16.98	13 6.44	Præc.
		20 Lynceis (2409)	5	9 51.04	— 0.04	9 51.00	16.98	13 7.98	Sequ.
		α^2 Geminorum	11	23 42.25	— 0.05	23 42.20	16.96		
		α Canis min.	11	29 46.43	— 0.06	29 46.37	17.05		
		β Geminorum	11	34 43.97	— 0.05	34 43.92	16.99		
		B. A. C. 2590	5	42 42.66	— 0.11	42 42.55	16.99	45 59.54	
		26 Lynceis (2609)	5	42 44.57	— 0.05	42 44.52	16.99	46 1.51	
		6 Caneri	11	52 54.62	— 0.05	52 54.57	16.93		
		15 Argus	11	59 11.33	— 0.10	59 11.23	16.81		
		7 Caneri	11	8 22 31.88	— 0.06	8 22 31.82	16.97		
		α Cygni s. p.	17	34 3.32	+ 0.05	34 3.37	17.04		
		ϵ Hydræ	11	37 10.87	— 0.06	37 10.81	16.99		
		1 Ursæ maj.	11	47 45.82	— 0.05	47 45.77	17.03		
		B. A. C. 3072	5	51 59.48	— 0.05	51 59.43	17.00	8 55 16.43	
		A. Oe. 9543	7	54 22.94	— 0.06	54 22.88	17.00	57 39.88	
		15 Ursæ maj. (3106)	7	57 10.83	— 0.05	57 10.78	17.00	9 0 27.78	
		83 Caneri	11	9 9 2.86	— 0.09	9 9 2.77	17.00		
		α Cephei s. p.	11	12 24.43	+ 0.06	12 24.49	17.01		Obekväm ställning.
		Draconis I H. (3199)	9	16 46.88	— 0.14	16 46.74	17.00	20 3.74	
		23 h Ursæ maj. (3221)	4	18 51.25	— 0.06	18 51.19	17.00	22 8.19	
		B. A. C. 7484 s. p.	5	19 38.19	+ 0.19	19 38.38	17.00	21 22 55.38	
30	L.	δ Geminorum	7	7 9 43.41	— 0.06	7 9 43.35	16.23		

1880 April, II, C. O.

12	L.	ϵ Leonis	11	9 35 47.34	— 0.05	9 35 47.29	+ 3 17.75	
27	L.	α Hydræ	11	9 18 37.32	— 0.08	9 18 37.24	16.26	

Int.	Obs.	Stjerna.	Antal tekn.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \lg \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Läkttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
16	L.	ω Aquilæ	7	$19^h 10^m 42^s.49$	$+ 0^s.08$	$19^h 10^m 42^s.57$	$+ 1^m 29^s.69$	$h \quad m \quad s$	Meridiandirektoren blef under sommarsens lopp delvis reparerad.
22	L.	γ^1 Cephei s. p.	4	$18 42 57.58$	$- 14.35$	$18 42 43.23$	30.91		Gehör.
		δ^2 Sagittarii	2	$19 27 58.78$	$- 0.44$	$19 27 58.34$	30.29		$h = + 0^s.696$
		λ Ursæ min.	3	$41 22.67$	$+ 38.02$	$42 0.69$	30.94		$c = - 0.07$
		α^2 Capricorni	4	$20 9 57.87$	$- 0.25$	$20 9 57.62$	30.36		Dålig observation.
		ρ Capricorni	7	$20 35.39$	$- 0.33$	$20 35.06$	30.20		
		α Cygni	6	$35 52.68$	$+ 0.66$	$35 53.34$	30.34		
		ϵ Ursæ maj. s. p.	7	$49 32.87$	$- 0.76$	$49 32.11$	30.26		
		δ^1 Cygni	7	$21 0 4.13$	$+ 0.52$	$21 0 4.65$	30.20		
		ζ Cygni	5	$6 22.86$	$+ 0.36$	$6 23.22$	30.25		
		α Cephei	8	$14 14.69$	$+ 1.29$	$14 15.98$	30.33		
		β Aquarii	6	$23 48.74$	$- 0.15$	$23 48.59$	30.22		
25	L.	ζ Cygni	9	$21 6 23.73$	$+ 0.36$	$21 6 24.09$	29.34		$h = + 0^s.706$
		B. A. C. 7393	4	$8 42.18$	$+ 2.58$	$8 44.76$	29.22	$21 10 13.98$	$c = - 0.07$
		" 7401	5	$12 12.05$	$+ 1.00$	$12 13.05$	29.22	$13 42.27$	
		" 7430	7	$16 1.37$	$+ 1.22$	$16 2.59$	29.22	$17 31.81$	Sequ. maj.
		" 7455	4	$19 28.80$	$+ 0.71$	$19 29.51$	29.22	$20 58.73$	
		θ Ursæ maj. s. p.	9	$23 23.89$	$- 0.89$	$23 23.00$	29.20		
		β Cephei	7	$25 38.74$	$+ 1.94$	$25 40.68$	29.19		
		ρ Cygni (7503)	5	$28 1.86$	$+ 0.68$	$28 2.54$	29.22	$29 31.76$	
		B. A. C. 7530	5	$32 12.50$	$+ 0.93$	$32 13.43$	29.22	$33 42.65$	
		μ Pegasi (7607)	7	$43 6.55$	$+ 0.36$	$43 6.91$	29.22	$44 36.13$	
		μ Pegasi	11	$46 10.61$	$+ 0.30$	$46 10.91$	29.24		
		B. A. C. 7646	7	$49 51.38$	$+ 0.91$	$49 52.29$	29.22	$51 21.51$	
		" 7668	5	$53 55.64$	$+ 1.07$	$53 56.71$	29.22	$55 25.93$	Dåliga bilder.
		α Aquarii	11	$58 12.41$	$- 0.08$	$58 12.33$	29.20		
		B. A. C. 7754	5	$22 6 2.73$	$+ 1.04$	$22 6 3.77$	29.22	$22 7 32.99$	
		θ Aquarii	11	$9 5.47$	$- 0.18$	$9 5.29$	29.11		
26	L.	β Ceti	11	$0 36 9.68$	$- 0.31$	$0 36 9.37$	29.09		$h = + 0^s.619$
		B. A. C. 226	5	$41 29.62$	$+ 0.64$	$41 30.26$	29.14	$0 42 59.40$	$c = - 0.07$
		" 232	5	$42 41.43$	$+ 0.74$	$42 42.17$	29.14	$44 11.31$	
		W. II α^1 1167	5	$45 31.69$	$+ 0.31$	$45 32.00$	29.14	$47 1.14$	
		B. A. C. 255	5	$48 9.75$	$+ 1.04$	$48 10.79$	29.14	$49 39.93$	
		μ Can. ven. s. p.	10	$48 57.64$	$- 0.47$	$48 57.17$	29.07		
		ϵ Piscium	11	$55 18.32$	$+ 0.02$	$55 18.34$	29.22		
		B. A. C. 298	5	$56 45.83$	$+ 1.33$	$56 47.16$	29.14	$58 16.30$	
		Polaris	6	$1 14 2.73$	$+ 26.73$	$1 14 29.46$	29.20		
		B. A. C. 443	5	$22 18.04$	$+ 1.64$	$22 19.68$	29.14	$1 23 48.82$	
		γ Piscium	9	$23 39.20$	$+ 0.11$	$23 39.31$	29.13		
		B. A. C. 474	5	$27 43.12$	$+ 0.66$	$27 43.78$	29.14	$29 12.92$	
		ω Cassiop. (498)	5	$32 5.46$	$+ 1.48$	$32 6.94$	29.13	$33 36.07$	Oroliga bilder.
		ν Piscium	10	$33 46.76$	$- 0.01$	$33 46.75$	28.99		
		τ Ceti	9	$37 5.12$	$- 0.27$	$37 4.85$	29.13	$38 33.98$	
		B. A. C. 547	5	$40 24.79$	$+ 0.64$	$40 25.43$	29.13	$41 54.56$	Tät dubbelstjerna.

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trädar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	lakttagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
26	L.	1 Persei (558)	5	$1^h 42^m 43^s.03 + 0^s.85$	$1^h 42^m 43^s.88$	$+ 1^m 29^s.13$	$1^h 44^m 13^s.01$		
		29 Persei (560)	5	$43 \quad 7.74 + 0.71$	$43 \quad 8.45$	29.13	$44 \quad 37.58$		
		β Arietis	9	$46 \quad 36.15 + 0.18$	$46 \quad 36.33$	29.16			
		B. A. C. 587	5	$49 \quad 4.59 + 0.62$	$49 \quad 5.21$	29.13	$50 \quad 34.34$		
		48 Cassiop. (595)	5	$50 \quad 45.00 + 1.72$	$50 \quad 46.72$	29.13	$52 \quad 15.85$		
		51 Cassiop. (616)	5	$53 \quad 46.03 + 2.15$	$53 \quad 48.18$	29.13	$55 \quad 17.31$		Svag.
		B. A. C. 689	5	$2 \quad 7 \quad 0.28 + 0.92$	$2 \quad 7 \quad 1.20$	29.13	$2 \quad 8 \quad 30.33$		
		χ Persei (696)	7	$8 \quad 15.02 + 0.93$	$8 \quad 15.95$	29.13	$9 \quad 45.08$		
		ξ Arietis (745)	6	$16 \quad 58.56 + 0.05$	$16 \quad 58.61$	29.13	$18 \quad 27.74$		Dålig bild.
		14 Trianguli (772)	6	$23 \quad 22.63 + 0.40$	$23 \quad 23.03$	29.13	$24 \quad 52.16$		
		W. II $2^h.639$	5	$26 \quad 38.69 + 0.35$	$26 \quad 39.04$	29.13	$28 \quad 8.17$		
		B. A. C. 784	5	$29 \quad 17.75 + 3.89$	$29 \quad 21.64$	29.13	$30 \quad 50.77$		
		11 Persei (816)	4	$33 \quad 4.46 + 0.85$	$33 \quad 5.31$	29.12	$34 \quad 34.43$		
		γ^2 Ceti	11	$35 \quad 40.22 - 0.04$	$35 \quad 40.18$	29.20			Misserabel bild.
30	L.	δ Ursæ min.	5	$18 \quad 8 \quad 57.84 + 12.79$	$18 \quad 9 \quad 10.63$	28.24			$\begin{cases} h = +0^s.757 \\ c = -0.07 \end{cases}$
		α Lyrae	11	$31 \quad 25.54 + 0.57$	$31 \quad 26.11$	28.57			
		γ Pegasi	8	$0 \quad 5 \quad 39.42 + 0.15$	$0 \quad 5 \quad 39.57$	28.46			
		B. A. C. 4130 s. p.	5	$9 \quad 30.69 - 4.67$	$9 \quad 26.02$	28.44	$12 \quad 10 \quad 54.46$		Sequ.
		" 4166 s. p.	5	$14 \quad 18.49 - 7.24$	$14 \quad 11.25$	28.44	$15 \quad 39.69$		Svag.
		12 Ceti	11	$22 \quad 31.16 - 0.13$	$22 \quad 31.03$	28.41			
		B. A. C. 4249 s. p.	5	$28 \quad 59.95 - 4.73$	$28 \quad 55.22$	28.44	$30 \quad 23.66$		Svag; stark blåst.
		" 154	5	$29 \quad 25.52 + 5.24$	$29 \quad 30.76$	28.44	$0 \quad 30 \quad 59.20$		
		β Ceti	11	$36 \quad 10.44 - 0.36$	$36 \quad 10.08$	28.41			Orolig och diffus.
		B. A. C. 4298 s. p.	5	$39 \quad 53.82 - 4.93$	$39 \quad 48.89$	28.43	$12 \quad 41 \quad 17.32$		
		" 4339 s. p.	6	$46 \quad 35.90 - 7.28$	$46 \quad 28.62$	28.43	$47 \quad 57.05$		
		" 4342 s. p.	6	$46 \quad 43.48 - 7.28$	$46 \quad 36.20$	28.43	$48 \quad 4.63$		
		2 Ursæ min. (262)	5	$51 \quad 21.66 + 9.87$	$51 \quad 31.53$	28.43	$0 \quad 52 \quad 59.96$		
		σ^2 Piscium (310)	7	$58 \quad 11.47 + 0.42$	$58 \quad 11.89$	28.43	$59 \quad 40.32$		
		B. A. C. 335	7	$1 \quad 1 \quad 25.62 + 1.50$	$1 \quad 1 \quad 27.12$	28.43	$1 \quad 2 \quad 55.55$		$\begin{cases} \text{Præc. min.} = \text{B. D.} \\ 63^s.147 \end{cases}$
		" 335	5	$2 \quad 17.93 + 1.50$	$2 \quad 19.43$	28.43	$3 \quad 47.86$		Sequ. maj.
		Polaris	5	$13 \quad 58.19 + 32.69$	$14 \quad 30.88$	28.71			
		B. A. C. 444	5	$22 \quad 21.17 + 1.84$	$22 \quad 23.01$	28.43	$23 \quad 51.44$		
		η Piscium	9	$23 \quad 39.89 + 0.15$	$23 \quad 40.04$	28.45			
		B. A. C. 482	7	$28 \quad 54.24 + 1.16$	$28 \quad 55.40$	28.43	$30 \quad 23.83$		
		42 Cassiop. (499)	5	$32 \quad 16.64 + 2.07$	$32 \quad 18.71$	28.42	$33 \quad 47.13$		
		ν Piscium	9	$33 \quad 47.40 - 0.01$	$33 \quad 47.39$	28.40			
		B. A. C. 535	5	$37 \quad 42.15 + 1.48$	$37 \quad 43.63$	28.42	$39 \quad 12.05$		
		" 545	4	$41 \quad 28.31 + 3.43$	$41 \quad 31.74$	28.42	$43 \quad 0.16$		
		ϵ Cassiop. (564)	5	$44 \quad 23.69 + 1.47$	$44 \quad 25.16$	28.42	$45 \quad 53.58$		
		β Arietis	8	$46 \quad 36.91 + 0.23$	$46 \quad 37.14$	28.41			
		3 Persei (590)	4	$49 \quad 32.90 + 0.83$	$49 \quad 33.73$	28.42	$51 \quad 2.15$		
		47 Cassiop. (597)	5	$51 \quad 48.77 + 3.20$	$51 \quad 51.97$	28.42	$53 \quad 20.39$		
		8 Persei (695)	5	$2 \quad 8 \quad 7.79 + 1.16$	$2 \quad 8 \quad 8.95$	28.42	$2 \quad 9 \quad 37.37$		
		67 Ceti	11	$9 \quad 36.00 - 0.17$	$9 \quad 35.83$	28.44			

Dat.	Obs.	Stjärna.	Antal Urtid.	Genomgångs- tid.	h cotg p + c tg $\frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkningar.
1880 Oktober, II, C. O.									
1	L.	δ Aquilæ	7	19 ^h 18 ^m 1 ^s .85	— 0 ^s .03	19 ^h 18 ^m 1 ^s .82	+ 1 ^m 28 ^s .52	h m s	
5	L.	α Piscium	10	23 19 22.06	— 0.06	23 19 22.00	29.37		$\{h = +0^s.771$
		ϵ Piscium	9	32 21.89	+ 0.01	32 21.90	29.35		$\{c = -0.07$
		B. A. C. 8336	5	52 33.48	+ 11.17	52 44.65	29.36	23 54 14.01	
		W II. 23 ^h .1209	4	55 51.61	+ 0.23	55 51.84	29.36	57 21.20	
		B. A. C. 4070 s. p.	5	57 9.73	— 11.76	56 57.97	29.36	11 58 27.33	
		" 4165 s. p.	2.4	0 12 38.71	— 27.04	0 12 11.67	29.36	12 13 41.03	
		" 4193 s. p.	6	18 34.56	— 7.45	18 27.11	29.36	19 56.47	$\{$ Mycket svag, svår att observera.
		B. D. 1 ^o .108	5	30 25.88	— 0.04	30 25.84	29.36	0 31 55.20	
		B. A. C. 182	7	34 12.96	+ 1.22	34 14.18	29.36	35 43.54	
		" 4281 s. p.	4	35 58.36	— 7.73	35 50.63	29.36	12 37 19.99	Svag.
		21 Cassiop. (194)	5	36 21.63	+ 2.74	36 24.37	29.36	0 37 53.73	
		B. A. C. 240	5.3	49 47.80	+ 27.46	50 15.26	29.36	51 44.62	
		" 357	5	1 4 49.66	+ 0.43	1 4 50.09	29.36	1 6 19.45	
		Polaris	5.3	13 58.04	+ 33.32	14 31.36	29.34		
		γ Piscium	10	23 38.97	+ 0.15	23 39.12	29.42		
		51 Androm. (487)	11	29 13.51	+ 0.83	29 14.34	29.36	30 43.70	
		ν Piscium	10	33 46.53	+ 0.01	33 46.54	29.31		
		τ Ceti	11	37 4.98	— 0.32	37 4.66	29.36	38 34.02	
		B. D. + 26 ^o .303	6	41 48.69	+ 0.35	41 49.04	29.36	43 18.40	Mycket svag. Dålig obs.
		β Arietis	11	46 36.05	+ 0.23	46 36.28	29.34		
7	L.	ω Piscium	9	23 51 42.63	+ 0.03	23 51 42.66	30.87		$\{h = +0.816$
		α Andromedæ	8	0 0 44.57	+ 0.40	0 0 44.97	30.94		$\{c = -0.07$
		B. A. C. 201	11	37 1.09	+ 1.13	37 2.22	30.90	0 38 33.12	Nedmötlet.
		65 i Piscium (229)	11	42 0.11	+ 0.38	42 0.49	30.90	43 31.39	Præc.
		12 Can. ven. s. p.	10	48 56.12	— 0.63	48 55.49	30.78		
		B. A. C. 282	6	54 48.36	+ 1.42	54 49.78	30.90	0 56 20.68	
		" 290	7	55 46.02	+ 1.09	55 47.11	30.90	57 18.01	
		Polaris	3.4	1 13 55.15	+ 35.32	1 14 30.47	30.84		
		θ Ceti	10	16 35.41	— 0.21	16 35.20	30.89		
		γ Piscium	10	23 37.53	+ 0.16	23 37.69	30.87		
		ν Piscium	11	33 44.95	+ 0.01	33 44.96	30.91		
16	L.	β Lyrae	9	18 44 2.93	+ 0.60	18 44 3.53	37.50		
20	L.	γ Aquilæ	9	19 38 56.06	+ 0.12	19 38 56.18	40.12		$\{h = +0.971$
		α Aquilæ	11	43 18.53	+ 0.09	43 18.62	40.28		$\{c = -0.07$
		β Aquilæ	11	47 48.16	+ 0.04	47 48.20	40.16		Oroliga bilder.
		θ Aquilæ	10	20 3 30.16	— 0.09	20 3 30.07	40.17		
		α^2 Capricorni	11	9 47.61	— 0.30	9 47.31	40.24		
		φ Capricorni	11	20 25.06	— 0.42	20 24.64	40.19		
		α Cygni	11	35 41.78	+ 0.94	35 42.72	40.28		
		ϵ Aquarii	11	39 34.57	— 0.24	39 34.33	40.25		
		ϵ Ursæ maj. s. p.	11	49 24.14	— 1.07	49 23.07	40.35		

Dat.	Obs.	Stjerna.	Antal trödar.	Genomsångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomsångs- tid.	Urets stånd.	Läktagen rektascen- sion.	Anmärkingar.
20	L.	61 Cygni	11	20 ^h 59 ^m 53 ^s .43	+ 0 ^s .73	20 ^h 59 ^m 54 ^s .16	+ 1 ^m 40 ^s .18	^h ^m ^s	
		ζ Cygni	11	21 6 12.18	+ 0.51	21 6 12.69	40.33		
		α Cephei	11	14 3.19	+ 1.81	14 5.00	40.32		
		θ Ursæ maj. s. p.	11	23 14.16	— 1.23	23 12.93	40.24		
		β Cephei	11	25 25.66	+ 2.67	25 28.33	40.31		Mulet.
22	L.	γ Aquilæ	7	19 38 53.06	+ 0.09	19 38 53.15	43.19		
30	L.	ε Pegasi	7	21 36 25.34	+ 0.07	21 36 25.41	55.83		

1880 November, II, C. O.

1	L.	β Cephei	10	21 25 7.28	+ 1.58	21 25 8.86	+ 1 59.08		$\left\{ \begin{array}{l} h = +0^s.578 \\ c = -0.07 \end{array} \right.$
		16 Pegasi	11	45 40.25	+ 0.23	45 40.48	59.16		
		ξ Cephei (7700)	7	58 21.64	+ 1.16	58 22.80	59.06	22 0 21.86	Sequ.
		θ Aquarii	10	22 8 35.19	— 0.16	22 8 35.03	58.98		
		W II. 22 ^h .561	7	24 52.05	+ 0.16	24 52.21	59.15	26 51.36	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Före denna stjärna stöt} \\ \text{med ögat mot okularret.} \end{array} \right.$
		W II. 22 ^h .638	7	28 6.94	+ 0.16	28 7.10	59.16	30 6.26	
		γ Piscium	11	23 9 1.78	— 0.04	23 9 1.74	59.22		
		α Piscium	10	18 52.00	— 0.06	18 51.94	59.26		
		γ Cephei	11	32 30.78	+ 2.49	32 33.27	59.28		
		γ Ursæ maj. s. p.	11	45 34.47	— 0.79	45 33.68	59.26		
		ω Piscium	11	51 14.11	0.00	51 14.11	59.33		
		B. A. C. 8374	7	58 28.25	+ 0.27	58 28.52	59.36	0 0 27.88	
		α Andromedæ	11	0 0 16.24	+ 0.27	0 0 16.51	59.32		
		44 Piscium (87)	7	17 20.42	— 0.06	17 20.36	59.40	19 19.76	
9	L.	32 Vulpeculæ	7	20 47 16.49	+ 0.26	20 47 16.75	+ 2 12.78		
20	L.	β Arietis	5	1 45 38.69	+ 0.16	1 45 38.85	27.03		
21	R.	γ Ursæ maj. s. p.	15	23 45 5.52	— 0.79	23 45 4.73	28.95		Diffus och orolig.
		ω Piscium.	17	50 44.26	0.00	50 44.26	29.01		

1880 December, II, C. O.

9	L.	η Aquarii	6	22 26 18.40	— 0.08	22 26 18.32	+ 2 56.68		$\left\{ \begin{array}{l} h = +0.527 \\ c = -0.07 \end{array} \right.$
11	L.	α Pegasi	7	22 55 51.91	+ 0.09	22 55 52.00	58.70		
	R.	12 Can. ven. s. p.	15	0 47 29.27	— 0.40	0 47 28.87	58.82		
		ε Piscium	17	53 48.65	+ 0.01	53 48.66	58.85		
		W. II. 1 ^h .144	5	1 6 43.28	+ 0.30	1 6 43.58	58.87	1 9 42.45	
		Polaris	7	12 20.65	+ 22.90	12 43.55	58.75		
		B. A. C. 450	8	21 40.71	+ 1.02	21 41.73	58.88	24 40.61	
		» 508	4	31 27.09	+ 0.83	31 27.92	58.89	34 26.81	
		ν Piscium	15	32 17.06	+ 0.02	32 17.08	58.86		Oroliga bilder.
		B. D. + 26°.303	5	40 19.47	+ 0.23	40 19.70	58.91	43 18.61	
		B. A. C. 4643 s. p.	5	42 45.21	— 4.56	42 40.65	58.91	13 45 39.56	
		β Arietis	5	45 6.79	+ 0.14	45 6.93	58.88		
		B. A. C. 583	5	48 1.85	+ 2.33	48 4.18	58.92	1 51 3.10	
		50 Cassiop. (600)	5	50 21.29	+ 1.60	50 22.89	58.92	53 21.81	
		B. A. C. 605	8	51 55.52	+ 3.17	51 58.69	58.92	54 57.61	

Jul.	Obs.	Stjerna.	Antal trindar.	Genomgångs- tid.	$h \cot g p$ + $c \operatorname{tg} \frac{1}{2} p$	Korrigerad genomgångs- tid.	Urets stånd.	Iakttagen rektascen- sion.	Anmärkningsar.
11	R.	B. A. C. 646	5	$1^h 57^m 25^s.67$	$+ 0^s.82$	$1^h 57^m 26^s.49$	$+ 2^m 58^s.93$	$2^h 0^m 25^s.42$	
		» 651	5	$59 29.22$	$+ 1.77$	$59 30.99$	58.93	$2 29.92$	
		» 694	5	$2 6 41.03$	$+ 1.05$	$2 6 42.08$	58.94	$9 41.02$	
		» 700	5	$7 46.54$	$+ 0.78$	$7 47.32$	58.94	$10 46.26$	Præc.
		» 701	5	$7 55.88$	$+ 0.78$	$7 56.66$	58.94	$10 55.60$	Sequ.
		» 718	5	$10 34.63$	$+ 0.78$	$10 35.41$	58.94	$13 34.35$	Præc.
		Radcl. 690	5	$11 31.90$	$+ 0.78$	$11 32.68$	58.94	$14 31.62$	Sequ.
		65 Androm. (735)	5	$14 44.56$	$+ 0.59$	$14 45.15$	58.94	$17 44.09$	
		B. A. C. 785	4	$25 41.23$	$+ 0.64$	$25 41.87$	58.96	$28 40.83$	
		» 806	5	$29 8.34$	$+ 0.66$	$29 9.00$	58.96	$32 7.96$	
		» 819	4	$31 40.19$	$+ 0.68$	$31 40.87$	58.97	$34 39.84$	
		6 Persei (827)	5	$33 7.80$	$+ 0.58$	$33 8.38$	58.97	$36 7.35$	
		B. A. C. 858	5	$37 47.79$	$+ 0.78$	$37 48.57$	58.97	$40 47.54$	
		» 859	5	$38 26.59$	$+ 1.32$	$38 27.91$	58.97	$41 26.88$	
		β Ursæ min. s. p.	17	$48 2.71$	$- 1.91$	$48 0.80$	58.92		
		α Ceti	17	$53 6.49$	$- 0.04$	$53 6.45$	59.07		
		B. A. C. 1428	4	$+ 29 56.97$	$+ 2.06$	$4 29 59.03$	59.07	$4 32 58.10$	
		4 Camel. (1456)	5	$35 9.54$	$+ 0.77$	$35 10.31$	59.08	$38 9.39$	
		B. A. C. 1457	5	$35 58.56$	$+ 1.29$	$35 59.85$	59.08	$38 58.93$	
		7 Camel. (1504)	5	$44 48.70$	$+ 0.69$	$44 49.39$	59.08	$47 48.47$	
		ϵ Aurigæ	17	$46 17.82$	$+ 0.33$	$46 18.15$	59.23		
		B. A. C. 1549	5	$54 30.10$	$+ 1.80$	$54 31.90$	59.10	$57 31.00$	
		ϵ Ursæ min. s. p.	7	$55 4.96$	$- 3.86$	$55 1.10$	59.66		
		α Aurigæ	6	$5 4 57.75$	$+ 0.51$	$5 4 58.26$	59.00		
		β Orionis	10	$5 52.54$	$- 0.15$	$5 52.39$	59.02		
		δ Orionis	17	$22 58.97$	$- 0.07$	$22 58.90$	59.00		

MEDELREKTASCENSIONER

FÖR EPOKEN 1875, JAN. 1.

ASCENSIONS DROITES MOYENNES POUR L'ÉPOQUE 1875, JANV. 1.

Förklaring.

- Kol. 1 angifver observationsdatum;
» 2 observationsepokerna, uttryckta i bråkdelar af året 1879 eller af året 1880;
» 3 konstellationer och benämningar;
» 4 de iakttagna stjernornas nordpolarafstånd;
» 5 angifver instrumentets läge vid de olika observationstillfällena; de romerska siffrorna I och II beteckna de båda lägena af objektivet och okularet samt C. O. och C. W.: cirkeln i öster och cirkeln i vester;
» 6 upptager de iakttagna rektascensionerna, reducerade till början af året 1875; stjernornas rörelser äro härvid icke tagna i betraktande;
» 7, 8 och 9 innehålla de iakttagna stjernornas nummer i de tre katalogerna; "the catalogue of stars of the British association", Bradleys katalog i fundamenta astronomiæ samt Radcliffekatalogen för 1845;
» 10 innehåller, förutom öfriga anmärkningar, rektascensionsvärden tagna ur: "Fundamentalcatalog für die Zonenbeobachtungen am nördlichen Himmel".

Légende.

- La col. 1 contient les dates d'observations;
» 2, les époques, exprimées en fractions de l'année 1879 ou de l'année 1880;
» 3, les constellations et les dénominations;
» 4, les distances polaires des étoiles observées;
» 5, la position de l'instrument aux moments de l'observation; on a désigné les deux positions opposées de l'objectif et de l'oculaire par les chiffres romains I et II, et les positions du cercle, savoir cercle en est ou cercle en ouest par C. O. et C. W.;
» 6, les ascensions droites observées, réduites au commencement de l'année 1875; en faisant le calcul des réductions on n'a pas eu égard aux mouvements des étoiles;
» 7, 8 et 9, les numéros des étoiles dans les catalogues de l'association Britanique, de Bradley dans les "*fundamenta astronomiæ*", et de Radcliffe pour 1845;
» 10 donne, parmi les autres notes, les ascensions droites tirées du "*Fundamentalcatalog für die Zonenbeobachtungen am nördlichen Himmel*".

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	\mathcal{R} 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Okt. 16 Nov. 10	0.79 .86	Cephei	10° 59'	H. C. W. I. C. W.	0 ^h 2 ^m 28 ^s .47 28.78	6	3217	4	
Jan. 5	.01	22 Androm.	44 37	I. C. W.	3 49.76	16	3220	10	F. C.: 49°.79
Jan. 8.	.02	Cephei	13 45	I. C. W.	9 10.60	39	6	42	F. C.: 10°.21
Nov. 8	.85	12 Cassiop.	28 52	I. C. W.	17 54.52	80	21	88	
Nov. 8	.85	Cephei	10 38	I. C. W.	19 9.31	86	24	—	
Jan. 8	.02	Cassiop.	13 40	I. C. W.	22 56.35	105	34	—	
Jan. 8	.02	Cassiop.	36 53	I. C. W.	25 19.11	123	—	119	
Aug. 20	.63	Cassiop.	19 42	H. C. O.	25 53.11	125	42	125	
Nov. 10	.86	2 Cassiop.	27 46	I. C. W.	25 54.65	126	43	126	F. C.: 54°.55
Aug. 20 Nov. 10	.63 .86	Cassiop.	28 49	H. C. O. I. C. W.	28 15.25 15.56	139	—	143	
Jan. 8	.02	Cephei	8 12	I. C. W.	30 24.58	154	48	156	
Jan. 8	.02	Cassiop.	24 32	I. C. W.	34 37.65	175	—	181	
Nov. 8	.85	5 Cassiop.	40 10	I. C. W.	35 6.00	180	62	184	
Jan. 8	.02	Cassiop.	42 49	I. C. W.	37 30.12	197	68	196	
Jan. 10 Okt. 23	.02 .81	0 Cassiop.	42 24	I. C. W. H. C. W.	37 46.07 45.98	198	69	197	F. C.: 46°.01
Nov. 8	.85	Cassiop.	35 28	I. C. W.	38 10.45	201	—	199	
Jan. 8	.02	23 Cassiop.	15 50	I. C. W.	39 27.62	206	72	202	
Jan. 10	.02	7 Cassiop.	32 51	I. C. W.	41 33.51	218	79	211	F. C.: 32°.85
Aug. 20	.63	Cephei	6 58	H. C. O.	43 18.90	225	74	—	
Jan. 5 Jan. 8	.02	Cassiop.	39 10	I. C. W.	43 48.83 48.90	232	—	226	
Jan. 10	.02	Cassiop.	29 34	I. C. W.	45 37.35	239	90	231	
Nov. 10	.86	7 Cassiop.	29 58	I. C. W.	49 10.57	253	99	257	F. C.: 10°.68
Jan. 10	.02	Cassiop.	30 19	I. C. W.	49 16.06	255	—	262	
Jan. 5	.01	2 Ursæ min.	4 25	I. C. W.	52 1.61	262	92	270	F. C.: 1°.14
Jan. 5	.01	Cassiop.	27 54	I. C. W.	58 30.71	302	—	325	
Jan. 8	.02	Cassiop.	10 39	I. C. W.	58 36.84	300	109	323	
Jan. 8	.02	9 Androm.	43 26	I. C. W.	1 2 15.17	330	134	345	
Jan. 5	.01	32 Cassiop.	25 39	I. C. W.	3 34.05	338	139	353	
Jan. 8	.02	Cassiop.	10 45	I. C. W.	5 32.03	350	137	362	
Nov. 10	.86	Cassiop.	18 55	I. C. W.	7 14.74	363	151	377	
Jan. 10	.02	Cassiop.	22 51	I. C. W.	9 46.83	379	—	388	
Jan. 8	.02	35 Cassiop.	26 0	I. C. W.	12 45.57	394	170	405	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Lüge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Jan. 10	0.02	Cassiop.	11° 56'	I, C. W.	1 ^h 12 ^m 50 ^s .35	393	166	401	F. C.: 39°.26
Jan. 8	.02	ξ Androm.	45 8	I, C. W.	14 59.20	404	177	416	
Jan. 10	.02	δ Cassiop.	30 25	I, C. W.	17 39.37	416	180	424	
Jan. 8	.02	49 A Androm.	43 38	I, C. W.	22 36.88	441	196	444	
Jan. 8	.02	χ Cassiop.	31 25	I, C. W.	25 46.45	456	202	459	
Jan. 8	.02	Androm.	41 55	I, C. W.	28 49.20	474	207	475	
Jan. 10	.02	Cassiop.	12 40	I, C. W.	29 20.90	473	205	472	F. C.: 19°.72
Jan. 8	.02	51 Andr. (487)	42 0	I, C. W.	30 19.58	487	212	483	
Jan. 5	.01	ω Cassiop.	22 35	I, C. W.	33 6.58	498	216	494	F. C.: 6°.53
Jan. 10	.02	42 Cassiop.	20 1	I, C. W.	33 16.21	499	215	495	F. C.: 25°.32
Jan. 5	.01	Cassiop.	26 46	I, C. W.	38 43.99	535	—	518	
Jan. 8	.02			I, C. W.	43.92				
Jan. 8	.02	Androm.	42 44	I, C. W.	41 30.33	547	—	528	
Nov. 10	.86	Cassiop.	12 25	I, C. W.	42 20.40	545	230	527	F. C.: 47°.99
Jan. 8	.02	2 g Persei	39 50	I, C. W.	44 12.83	560	238	537	
Nov. 25	.90	Persei	39 9	I, C. W.	44 51.85	562	240	538	
Nov. 27	.90	ε Cassiop.	26 57	I, C. W.	45 25.22	564	239	540	
Jan. 8	.02	46 Cassiop.	21 56	I, C. W.	46 18.97	568	241	546	F. C.: 47°.99
Nov. 27	.90	3 Persei	41 25	I, C. W.	50 37.49	590	261	574	
Jan. 10	.02	50 Cassiop.	18 11	I, C. W.	52 47.94	600	260	580	
Nov. 27	.90	49 Cassiop.	14 29	I, C. W.	53 38.28	608	259	584	
Nov. 25	.90	Cassiop.	9 18	I, C. W.	54 9.11	605	—	582	F. C.: 47°.63
Nov. 27	.90	51 Cassiop.	16 1	I, C. W.	54 41.27	616	264	591	
Jan. 10	.02	Ursæ min.	7 2	I, C. W.	57 51.29	626	256	598	
Nov. 25	.90	Persei	36 45	I, C. W.	2 1 45.14	653	—	622	
Nov. 25	.90	Cassiop.	26 9	I, C. W.	9 10.55	694	307	657	F. C.: 47°.63
Nov. 27	.90	χ Persei	33 4	I, C. W.	9 17.73	696	311	659	
Nov. 27	.90	62 c Androm.	43 12	I, C. W.	11 13.41	706	319	679	
Nov. 25	.90	9 i Persei	34 44	I, C. W.	13 39.30	721	326	689	
Nov. 25	.90	Persei	33 11	I, C. W.	14 9.62	725	328	691	F. C.: 47°.63
Jan. 10	.02	65 Androm.	40 17	I, C. W.	17 17.81	735	334	702	
Nov. 25	.90	ε Cassiop.	23 10	I, C. W.	18 47.46	744	332	706	
Jan. 10	.02	Persei	38 35	I, C. W.	28 13.60	785	—	744	
Nov. 25	.90	Cassiop.	9 5	I, C. W.	29 55.09	784	344	743	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	At 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Nov. 27	0.90	Cassio.	18° 55'	I, C. W.	2 ^h 30 ^m 20 ^s .45	795	353	752	
Nov. 25	.90	Cassio.	22 28	I, C. W.	31 39.77	802	358	757	
Jan. 10	.02	Persei	37 44	I, C. W.	31 40.36	806	—	758	
Nov. 25	.90	Cassio.	22 43	I, C. W.	34 5.95	814	366	763	F. C.: 5°.97
Nov. 27	.90	11 Persei	35 26	I, C. W.	34 6.94	816	369	764	
Jan. 10	.02	6 Persei	41 18	I, C. W.	35 40.36	827	374	777	F. C.: 40°.28
Nov. 27	.90	Cassio.	20 54	I, C. W.	37 41.36	836	373	781	
Jan. 10	.02	Persei	33 29	I, C. W.	40 2.05	857	—	794	Præc.
Nov. 25	.90	Persei	33 26	I, C. W.	40 18.34	858	—	796	Sequ.
Nov. 27	.90	Cassio.	21 38	I, C. W.	40 51.17	859	382	—	"
Nov. 25	.90	2 Persei	34 38	I, C. W.	41 35.41	863	—	800	F. C.: 35°.47
Jan. 10	.02	Persei	37 29	I, C. W.	42 56.08	—	—	806	
Jan. 10	.02	τ Persei	37 45	I, C. W.	45 24.28	885	399	816	F. C.: 24°.35
Jan. 14	.04			I, C. W.	24.30				
Jan. 10	.02	Persei	43 21	I, C. W.	48 7.22	897	—	835	
Okt. 30	.83	Cephei 47 H.	11 5	II, C. W.	49 33.56	896	392	832	F. C.: 33°.73
Nov. 25	.90			I, C. W.	33.54				
Jan. 10	.02	Persei	38 9	I, C. W.	51 58.37	918	—	849	Præc.
Jan. 10	.02	Persei	38 9	I, C. W.	59.65			850	Sequ.
Okt. 30	.83	γ Persei	36 59	II, C. W.	55 45.20	947	422	858	F. C.: 45°.24
Okt. 30	.83	Persei	33 47	II, C. W.	56 9.60	948	—	860	
Okt. 30	.83	Camelop.	24 5	II, C. W.	3 5 20.72	988	442	897	
Okt. 30	.83	Persei	39 32	II, C. W.	7 16.66	995	—	907	Sequ.
Nov. 10	.86	34 Persei	40 56	I, C. W.	20 26.23	1066	478	971	
Nov. 10	.86	Persei	42 20	I, C. W.	21 47.82	1072	480	982	
Jan. 10	.02	36 Persei	44 22	I, C. W.	23 47.12	1083	484	994	
Nov. 10	.86	Cassio.	14 41	I, C. W.	24 24.29	1080	473	990	
Nov. 10	.86	Camelop.	27 11	I, C. W.	31 19.45	1111	—	1029	F. C.: 19°.56 Gr. 716
Nov. 10	.86	Camelop.	30 26	I, C. W.	32 25.61	1117	—	1033	
Nov. 10	.86	δ Persei	42 37	I, C. W.	34 1.80	1129	499	1038	F. C.: 1°.93
Nov. 10	.86	γ Camelop.	19 3	I, C. W.	37 11.65	1137	—	1044	F. C.: 11°.72
Nov. 25	.90			I, C. W.	11.72				
Maj 10	.35	Cassio.	9 39	I, C. O.	49 13.37	1211	—	1096	
Maj 10	.35	Ursæ min.	6 30	I, C. O.	59 25.70	1247	—	1125	
Maj 10	.35	Ursæ min.	6 58	I, C. O.	4 2 42.25	1263	—	1141	
Juli 21	.55	Ursæ min.	4 52	II, C. O.	5 22 8.97	1662	—	1459	
Juli 28	.57			II, C. O.	8.06				

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	RadeI.	Anmärkningar.
Juli 21	0.55	Ursæ min.	3° 14'	I, C. O.	5 ^h 56 ^m 56 ^s .76	1879	—	1571	F. C.: 16°.23
Mars 18	.21	45 Aurigæ	36 30	I, C. O.	6 11 36.82	2024	915	1703	
Mars 18	.21	46 Aurigæ	40 39	I, C. O.	15 16.18	2044	926	1717	
Juli 28 Sept. 4	.57 .67	Camelop.	8 31	II, C. O. II, C. W.	7 1 33.39 33.03	2317	—	1879	
Mars 18 Juli 10 Sept. 4	.21 .52 .67	Camelop.	7 21	I, C. O. II, C. O. II, C. W.	4 39.48 39.37 39.26	2326	—	1887	F. C.: 16°.23
Juli 30 Sept. 4	.58 .67	Camelop.	8 51	II, C. O. II, C. W.	11 48.07 47.60	2377	—	1915	
Aug. 1 Aug. 18 Sept. 4	.58 .63 .67	Ursæ min.	1 0	II, C. O. II, C. O. II, C. W.	29 4.08 1.64 2.24	2320	—	1864	
Aug. 18 Sept. 4	.63 .67	Camelop.	9 26	II, C. O. II, C. W.	35 30.13 30.18	2521	—	2008	
Aug. 5 Sept. 4	.59 .67	Camelop.	9 49	II, C. O. II, C. W.	39 9.96 9.43	2548	—	2021	F. C.: 16°.23
Aug. 18 Sept. 6	.63 .68	Ursæ min.	5 35	II, C. O. II, C. W.	46 43.52 43.74	2585	—	2036	
Juli 10 Sept. 4	.52 .67	Camelop.	7 11	II, C. O. II, C. W.	8 0 8.52 9.08	2677	—	2076	
Mars 22	.22	Camelop.	17 12	I, C. O.	6 51.38	2749	1160	2106	
Mars 22 April 3	.22 .25	Ursæ maj.	28 59	I, C. O. I, C. O.	12 12.77 12.80	2784	—	2124	F. C.: 16°.23
Aug. 1 Sept. 8	.58 .68	Ursæ min.	4 31	II, C. O. II, C. W.	18 23.49 25.00	2787	—	2125	
Mars 22 April 3	.22 .25	2 A Ursæ maj.	24 26	I, C. O. I, C. O.	23 23.18 23.26	2842	1195	2150	
Aug. 18 Sept. 4	.63 .67	Camelop.	7 19	II, C. O. II, C. W.	23 34.62 34.84	2830	—	2144	
Mars 22 April 3	.22 .25	3 Ursæ maj.	24 33	I, C. O. I, C. O.	28 4.41 4.48	2876	1202	2167	F. C.: 16°.23
Mars 22 April 3	.22 .25	34 Lyceis	43 44	I, C. O. I, C. O.	32 22.20 22.26	2909	1214	2187	
Aug. 11 Sept. 8	.61 .68	Draconis	9 30	II, C. O. II, C. W.	37 1.99 1.78	2930	—	2193	
Mars 19	.21	Ursæ maj.	34 35	I, C. O.	43 45.25	2988	—	2213	
Mars 22 April 3	.22 .25	6 Ursæ maj.	24 55	I, C. O. I, C. O.	45 53.20 53.15	3003	1246	2223	F. C.: 16°.23
Mars 19	.21	Ursæ maj.	24 0	I, C. O.	45 58.43	3004	—	2224	
Aug. 26 Sept. 4	.65 .67	Draconis	8 40	II, C. O. II, C. W.	52 23.05 23.11	3042	—	2239	
Mars 19	.21	Ursæ maj.	35 14	I, C. O.	54 50.11	3072	—	2256	

F. C.: 50°.21, Gr. 1501

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	R 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Mars 22 April 3	0.22 .25	Ursæ maj.	38° 41'	I. C. O. I. C. O.	8 ^h 56 ^m 30 ^s .19 30.27	3083	—	2262	
April 12	.28	Ursæ maj.	30 10	I. C. O.	56 59.78	3086	—	2264	
Mars 19	.21	σ ¹ Ursæ maj.	22 38	I. C. O.	57 23.52	3087	1271	2266	
Mars 22 April 3	.22 .25	15 ^f Ursæ maj.	37 54	I. C. O. I. C. O.	9 0 2.33 2.45	3106	1280	2275	
April 12	.28	τ Ursæ maj.	25 59	I. C. O.	0 35.72	3108	1279	2276	
April 3	.25	Ursæ maj.	27 49	I. C. O.	2 47.99	3118	—	2282	Præc.
Mars 22 April 3	.22 .25	17 Ursæ maj.	32 45	I. C. O. I. C. O.	6 33.11 33.24	3135	1293	2292	
April 12	.28	20 Ursæ maj.	29 42	I. C. O.	10 54.62	3157	1302	2301	
Mars 19 April 3 Aug. 26 Sept. 4 Nov. 6	.21 .25 .65 .67 .85	Draconis 1 H.	8 7	I. C. O. I. C. O. II, C. O. II, C. W. II, C. W.	19 5.89 5.77 5.75 5.83 5.70	3199	—	2324	F. C.: 5'.74
April 12	.28	41 Lynxis	43 51	I. C. O.	20 27.94	3218	1325	2335	
April 12	.28	22 Ursæ maj.	17 15	I. C. O.	23 3.64	3231	1322	2342	
April 12	.28	26 Ursæ maj.	37 24	I. C. O.	26 14.95	3256	1336	2362	
Mars 18	.21	Draconis	10 18	I. C. O.	32 21.56	3284	—	2371	
Mars 16	.20	Ursæ maj.	16 32	I. C. O.	47 9.81	3376	—	2410	F. C.: 9'.72, Gr. 1586
Mars 18	.21	Draconis	14 39	I. C. O.	50 14.84	3393	1383	2416	
Mars 18	.21	Ursæ maj.	35 30	I. C. O.	56 17.21	3425	—	2431	
Mars 16	.20	32 Ursæ maj.	24 16	I. C. O.	10 8 56.14	3496	1415	2464	
April 21 Aug. 30 Okt. 12	.30 .66 .78	Ursæ min.	5 7	I. C. O. II, C. O. II, C. W.	11 9.19 8.14 8.42	3495	1399	2462	
Mars 16	.20	Ursæ maj.	35 9	I. C. O.	12 25.12	3519	—	2478	
April 12	.28	Urs. maj. 30 II.	23 48	I. C. O.	15 5.77	3531	1429	2485	F. C.: 5'.66
Mars 16 Aug. 20 Sept. 4 Nov. 6	.20 .63 .67 .85	Camelop. 30 II.	6 48	I. C. O. II, C. O. II, C. W. II, C. W.	15 39.12 39.21 38.14 38.81	3528	—	2482	F. C.: 39'.00
Mars 12	.19	Ursæ maj.	40 33	I. C. O.	20 20.25	3567	—	2493	
Mars 16	.20	35 Ursæ maj.	23 44	I. C. O.	21 0.29	3571	—	2495	
Mars 12	.19	36 Ursæ maj.	33 23	I. C. O.	22 36.66	3580	1454	2501	F. C.: 36'.87
Mars 19 Aug. 20 Sept. 4 Nov. 6	.21 .63 .67 .85	Draconis	8 52	I. C. O. II, C. O. II, C. W. II, C. W.	10 23 1.44 1.94 0.69 1.43	3577	1439	2499	
Mars 16	.20	Draconis 9 H.	13 39	I. C. O.	24 24.92	3593	1446	2504	F. C.: 24'.80

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radcl.	Anmärkuingar.
Mars 16	0.20	37 Ursæ maj.	32° 16'	I, C. O.	10 ^h 27 ^m 5 ^s .83	3612	1464	2514	F. C.: 5°.75
Mars 12	.19	Draconis	8 55	I, C. O.	31 2.47	3629	1458	2524	
Sept. 4	.67			II, C. W.	1.34				
Nov. 8	.85			I, C. W.	2.11				
Mars 16	.20	Ursæ maj.	35 41	I, C. O.	31 19.67	3639	—	2529	
Mars 18	.21	Ursæ maj.	20 54	I, C. O.	32 53.11	3645	—	2532	
Mars 16	.20	38 Ursæ maj.	23 38	I, C. O.	33 23.77	3647	1476	2533	
Mars 19	.21	Ursæ maj. 35 H.	20 16	I, C. O.	34 5.37	3652	—	2539	F. C.: 5°.37
Mars 12	.19	39 Ursæ maj.	32 9	I, C. O.	35 48.92	3664	1481	2542	
Mars 16	.20	Ursæ maj.	43 8	I, C. O.	36 11.68	3665	—	2544	
Mars 16	.20	40 Ursæ maj.	32 25	I, C. O.	38 9.08	3678	1486	2551	
Mars 18	.21	41 Ursæ maj.	31 59	I, C. O.	38 31.43	3682	1488	2553	
April 21	.30	43 Ursæ maj.	32 45	I, C. O.	43 27.80	3713	1499	2565	
Mars 18	.21	44 Ursæ maj.	34 45	I, C. O.	45 59.52	3725	1506	2573	
Mars 19	.21	Ursæ maj.	43 34	I, C. O.	49 1.04	3743	—	2584	
Mars 16	.20	Draconis	11 34	I, C. O.	49 53.54	3747	1508	2585	
Mars 12	.19	Ursæ maj.	43 48	I, C. O.	53 3.52	3758	—	2599	F. C.: 53°.48
Mars 19	.21	Draconis	13 53	I, C. O.	54 10.97	3764	1521	2601	
Mars 13	.19	Draconis	21 3	I, C. O.	11 4 10.56	3821	—	2630	
April 3	.25	Ursæ maj.	34 26	I, C. O.	5 27.21	3825	—	2634	F. C.: 38°.73, Gr. 1757
April 3	.25	Ursæ maj.	39 51	I, C. O.	9 38.66	3846	—	2651	
Mars 12	.19	Ursæ maj.	24 59	I, C. O.	15 24.64	3864	—	2672	
Mars 12	.19	Draconis	8 11	I, C. O.	22 56.84	3906	—	2691	F. C.: 24°.62, Gr. 1771
Aug. 20	.63			II, C. O.	57.04				
Okt. 12	.78			II, C. W.	56.59				
Nov. 8	.85			I, C. W.	56.57				
April 3	.25	λ Draconis	19 59	I, C. O.	23 57.64	3914	1572	2701	
Nov. 10	.86			I, C. W.	57.49				
April 3	.25	Ursæ maj.	28 14	I, C. O.	25 15.11	3918	—	2707	
April 3	.25	Ursæ maj.	27 7	I, C. O.	30 23.67	3942	—	2716	Præc.
April 30	.33	65 Ursæ maj.	42 50	I, C. O.	48 35.15	4026	1609	2761	
Aug. 20	.63	Ursæ min.	8 27	II, C. O.	53 44.48	4050	—	2782	
Okt. 23	.81			II, C. W.	44.22				
Nov. 8	.85	Ursæ min.	3 43	I, C. W.	58 25.53	4070	—	2792	
Aug. 20	.63	Ursæ min.	7 36	II, C. O.	12 5 20.68	4106	—	2808	
Okt. 23	.81			II, C. W.	20.75				
Nov. 10	.86			I, C. W.	20.10				
April 12	.86	Draconis 4 H.	11 41	I, C. O.	6 18.90	4112	1634	2813	F. C.: 19°.09

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkuingar.
Okt. 16 Okt. 23	0.79 .81	Ursæ min.	9° 11'	II, C. W. II, C. W.	12 ^h 10 ^m 45 ^s .24 45.60	4130	1642	2827	Sequ.
Aug. 20 Nov. 10	.63 .86	Ursæ min.	2 52	II, C. O. I, C. W.	13 13 22 12.12	4150	1656	2836	
Mars 12	.19	3 Can. ven.	40 19	I, C. O.	13 38.91	4148	1651	2835	
Jan. 8 Okt. 16	.02 .79	Ursæ min.	1 36	I, C. W. II, C. W.	14 20.41 21.07	4165	1672	2846	
Mars 12	.19	70 Ursæ maj.	31 26	I, C. O.	14 47.08	4159	1655	2842	
Okt. 23	.81	Ursæ min.	5 56	II, C. W.	15 38.26	4166	—	2847	
Jan. 8 April 29	.02 .32	α Draconis	19 31	I, C. W. I, C. O.	28 8.07 8.48	4239	1689	2884	F. C.: 8°.18
Okt. 16	.79	Ursæ min.	9 4	II, C. W.	30 19.40	4249	—	2888	
Jan. 8 Okt. 23	.02 .81	Ursæ min.	5 54	I, C. W. II, C. W.	48 6.43 6.17	4339	1730	2929	
Jan. 8 Okt. 23	.02 .81	Ursæ min.	5 54	I, C. W. II, C. W.	48 13.18 13.84	4342	1731	2930	
Jan. 5	.01	Ursæ min.	8 52	I, C. W.	13 11 19.75	4452	—	2993	
Jan. 10	.02	Ursæ min.	6 37	I, C. W.	45 59.56	4643	—	3108	
Nov. 25	.90	α Draconis	25 2	I, C. W.	14 1 0.26	4696	1836	3138	F. C.: 0°.35
Okt. 30	.83	Ursæ min.	2 17	II, C. W.	15 18 18.04	5140	—	3414	
Maj 26 Maj 27	.40 .40	γ Ursæ min.	17 43	I, C. O. I, C. W.	20 56.60 56.60	5094	1962	3386	F. C.: 56°.56
Maj 27	.40	θ Ursæ min.	12 14	I, C. W.	35 9.87	5191	2008	3437	
Jan. 10 Okt. 30	.02 .83	Ursæ min.	9 8	I, C. W. II, C. W.	36 31.23 31.34	5205	—	3441	
Okt. 30	.83	Ursæ min.	9 8	II, C. W.	36 43.18	5207	—	3442	
Okt. 30 Nov. 25	.83 .90	Ursæ min.	7 19	II, C. W. I, C. W.	40 22.66 22.61	5237	—	3454	
Okt. 30	.83	18 Ursæ min.	9 38	II, C. W.	46 35.15	5274	—	3467	
Okt. 30	.83	Ursæ min.	6 41	II, C. W.	56 33.27	5352	—	3497	
Maj 27	.40	θ Draconis	31 6	I, C. W.	59 32.70	5348	2053	3493	F. C.: 33°.02
Juni 17	.46	19 Ursæ min.	13 49	I, C. W.	16 14 24.57	5462	2096	3539	F. C.: 24°.77
Maj 27	.40	Draconis	29 56	I, C. W.	15 10.39	5459	—	3534	
Maj 27	.40	τ Herculis	43 23	I, C. W.	15 59.05	5463	2086	3538	F. C.: 59°.03
Maj 27	.40	Draconis	37 26	I, C. W.	21 20.31	5499	—	3548	
Maj 10	.35	Draconis	38 0	I, C. O.	21 50.25	5503	—	3554	
Juni 17	.46	34 Herculis	40 46	I, C. W.	26 40.21	5535	2107	3568	
Maj 27 Juni 17	.40 .46	15 A Draconis	20 58	I, C. W. I, C. W.	28 14.04 14.05	5545	2118	3575	F. C.: 14°.08

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	At 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Maj 27	0.40	Draconis	28° 55'	I, C. W.	16 ^h 30 ^m 39 ^s .86	5560	—	3580	
Juni 17	.46	18 <i>g</i> Draconis	25 10	I, C. W.	40 3.51	5628	2141	3598	
Juni 17	.46	Draconis	34 22	I, C. W.	44 17.72	5658	—	3608	
Maj 27	.40	52 Herculis	43 48	I, C. W.	45 34.76	5667	2149	3609	
Juni 17	.46	Ursæ min.	12 16	I, C. W.	48 41.48	5705	—	3626	
Juni 17	.46	Draconis	29 26	I, C. W.	52 19.89	5717	—	3631	
Juni 17	.46	Draconis	26 59	I, C. W.	17 11 28.05	5840	—	3688	
Juli 21	.55	26 Draconis	28 2	II, C. O.	33 42.16	5978	—	3734	
Juli 20	.55	Herculis	44 30	II, C. O.	56 22.01	6109	—	3814	
Juli 20	.55	Draconis	25 48	II, C. O.	18 6 2.46	6177	2295	3858	
Juli 20	.55	40 Draconis	10 1	II, C. O.	9 23.33	6206	2318	3880	Præc.
Juli 20	.55	41 Draconis	10 1	II, C. O.	29.46	6208	2321	3882	Sequ.
Juli 20	.55	Draconis	33 27	II, C. O.	12 29.47	6216	—	3883	
Juli 21	.55	36 Draconis	25 39	II, C. O.	13 10.77	6224	2309	3890	F. C.: 10°.59
Juli 21	.55	37 Draconis	21 17	II, C. O.	16 0.46	6243	2316	3897	
Juli 10	.52	Draconis	38 42	II, C. O.	17 0.27	6246	—	3898	
Juli 10	.52	24 Ursæ min.	3 1	II, C. O.	17 2.67	6320	2417	3963	
Juli 28	.57			II, C. O.	4.26				
Juli 21	.55	38 Draconis	21 18	II, C. O.	17 42.55	6257	2322	3907	
Juli 10	.52	Draconis	40 56	II, C. O.	18 20.79	6255	—	3905	
Juli 20	.55	Draconis	38 46	II, C. O.	18 32.80	6258	—	3906	
Juli 21	.55	39 <i>b</i> Draconis	31 16	II, C. O.	22 4.92	6289	2328	3927	F. C.: 5°.08
Juli 20	.55	40 Draconis	18 44	II, C. O.	22 32.71	6297	2334	3933	F. C.: 32°.91
Aug. 1 Sept. 6	.58 .68	41 Draconis	17 19	II, C. O. II, C. W.	23 19.04 18.94	6302	2337	3941	F. C.: 18°.54
Juli 10	.52	42 Draconis	24 31	II, C. O.	25 37.39	6316	2336	3951	
Juli 20	.55	Draconis	30 32	II, C. O.	25 59.05	6318	—	3952	
Juli 20	.55	45 <i>d</i> Draconis	33 3	II, C. O.	30 25.10	6348	2340	3978	
Juli 10	.52	Draconis	12 33	II, C. O.	35 45.92	6375	—	4027	F. C.: 46°.61, Gr. 2655
Juli 20	.55	Draconis	29 24	II, C. O.	36 53.07	6373	—	4025	
Juli 21	.55	Draconis	37 55	II, C. O.	37 0.39	6372	—	4021	
Juli 21	.55	Ursæ min.	6 44	II, C. W.	39 49.00	6417	—	4075	
Juli 10	.52	Draconis	27 23	II, C. O.	39 50.52	6393	—	4042	
Juli 20	.55	46 <i>e</i> Draconis	34 35	II, C. O.	40 12.58	6395	2360	4043	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	At 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Juli 28 Sept. 4	0.57 .67	Ursæ min.	6° 55'	II, C. O. II, C. W.	18 ^h 40 ^m 36 ^s .79 36.60	6423	2412	4085	
Juli 20	.55	Draconis	29 5	II, C. O.	42 49.69	6410	2370	4067	
Juli 20	.55	Draconis	37 9	II, C. O.	43 55.42	6419	—	4070	
Juli 28	.57	Draconis	40 42	II, C. O.	44 15.95	6421	—	4071	
Juli 21 Sept. 4	.55 .67	Draconis	19 20	II, C. O. II, C. W.	44 34.93 35.07	6431	2382	4090	
Juli 20	.55	Draconis	41 23	II, C. O.	44 58.23	6428	—	4080	
Juli 10	.52	Draconis	16 4	II, C. O.	48 53.12	6469	—	4124	
Juli 20	.55	<i>o</i> Draconis	30 46	II, C. O.	49 21.14	6463	2386	4119	F. C.: 21 ^h .37
Juli 10	.52	Draconis	41 18	II, C. O.	51 29.30	6476	—	4131	
Juli 20	.55	Draconis	32 40	II, C. O.	51 36.06	6477	—	4133	
Juli 10	.52	Draconis	31 57	II, C. O.	55 24.79	6500	—	4150	
Juli 21	.55	<i>v</i> Draconis	18 52	II, C. O.	55 55.06	6510	2411	4164	F. C.: 55 ^h .38
Juli 30	.58	Draconis	27 46	II, C. O.	56 1.75	6508	—	4160	
Juli 20	.55	Draconis	16 5	II, C. O.	56 7.14	6514	—	4169	
Juli 10	.52	Lyrae	42 9	II, C. O.	57 41.42	6516	—	4170	
Juli 21	.55	Draconis	14 23	II, C. O.	57 44.59	6529	2421	4178	Sequ.
Juli 20	.55	49 Draconis	34 31	II, C. O.	58 14.89	6522	2408	4172	
Juli 20	.55	Draconis	37 55	II, C. O.	59 10.50	6530	—	4175	
Juli 20	.55	Draconis	28 6	II, C. O.	19 2 6.76	6555	—	4197	
Juli 30	.58	Draconis	13 8	II, C. O.	3 10.56	6563	2440	4205	
Juli 20	.55	Cygni	39 50	II, C. O.	5 21.58	6566	—	4207	
Juli 10	.53	Cygni	40 23	II, C. O.	8 50.75	6579	—	4225	Præc.
Juli 20	.55	55 Draconis	24 14	II, C. O.	9 17.42	6586	2443	4233	
Juli 28	.57	Cygni	40 9	II, C. O.	12 3.68	6603	—	4249	
Juli 20	.55	Cygni	43 10	II, C. O.	12 19.86	6606	—	4250	
Juli 10	.52	Cygni	40 40	II, C. O.	15 17.71	6626	—	4278	
Juli 20	.55	Draconis	27 1	II, C. O.	15 39.43	6629	—	4285	
Juli 10	.52	π Draconis	24 32	II, C. O.	20 1.25	6662	2471	4315	
Juli 10	.52	σ Draconis	20 33	II, C. O.	32 36.21	6735	2505	4397	
Juli 20	.55	θ Cygni	40 4	II, C. O.	33 5.26	6734	2498	4396	F. C.: 5 ^h .37
Juli 30	.58	Cygni	32 17	II, C. O.	40 48.23	6780	—	4446	
Juli 30	.58	Draconis	20 58	II, C. O.	44 28.42	6808	—	4467	
Juli 30	.58	20 <i>d</i> Cygni	37 20	II, C. O.	47 29.48	6824	2542	4481	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningsar.
Juli 30	0.58	Cygni	42° 23'	II, C. O.	19 ^h 48 ^m 26 ^s .14	6830	—	4486	
Aug. 1	.58	Draconis	29 7	II, C. O.	48 26.16	6834	—	4490	
Sept. 6	.68			II, C. W.	26.30				
Sept. 8	.68			II, C. W.	26.37				
Aug. 1	.58	Draconis	30 37	II, C. O.	51 21.15	6852	—	4511	
Aug. 1	.58	Draconis	29 30	II, C. O.	52 41.11	6861	—	4523	
Aug. 5	.59	Draconis	29 43	II, C. O.	52 44.94	6862	—	4525	
Sept. 4	.67			II, C. W.	45.10				
Aug. 18	.63	Cephei	32 5	II, C. O.	52 53.37	6863	—	4526	
Sept. 6	.68			II, C. W.	53.17				
Aug. 5	.59	Cephei	31 29	II, C. O.	53 32.20	6867	—	4535	
Sept. 4	.67			II, C. W.	32.10				
Juli 30	.58	Cygni	34 1	II, C. O.	20 2 30.79	6924	—	4596	
Sept. 4	.67	69 Draconis	13 52	II, C. W.	3 5.34	6936	2604	4611	
Juli 10	.52	66 Draconis	28 22	II, C. O.	3 33.45	6932	2586	4605	
Juli 30	.58	α ² Cygni	43 38	II, C. O.	9 41.64	6965	2603	4659	F. C.: 41°.76
Aug. 5	.59	Draconis	29 45	II, C. O.	11 9.63	6980	2615	4685	
Aug. 1	.58	Cygni	40 9	II, C. O.	12 5.16	6985	—	4691	
Aug. 18	.63	Cephei	12 33	II, C. O.	12 16.64	7000	—	4718	
Sept. 4	.67	Ursæ min.	1 15	II, C. W.	19 50.06	7184	—	4949	
Aug. 1	.58	Cephei	30 48	II, C. O.	22 29.40	7060	—	4795	
Aug. 1	.58	Draconis	21 39	II, C. O.	26 36.59	7090	2655	4842	
Aug. 16	.62	Draconis	9 0	II, C. O.	34 38.19	7169	2701	4920	
Aug. 16	.62	75 Draconis	9 0	II, C. O.	35 59.48	7178	2704	4927	
Sept. 4	.67			II, C. W.	36 0.52				
Aug. 26	.65	74 Draconis	9 21	II, C. O.	36 35.89	7185	2705	4930	
Sept. 5	.68			II, C. W.	36.63				
Sept. 28	.74			II, C. W.	36.36				
Aug. 14	.62	Cephei	29 57	II, C. O.	37 38.46	7176	—	4923	
Sept. 5	.68	51 Cygni	40 7	II, C. W.	38 21.40	7182	2683	4925	
Aug. 14	.62	4 Cephei	23 48	II, C. O.	41 37.11	7211	2697	4947	
Sept. 4	.67	Cygni	37 27	II, C. W.	42 43.68	7218	—	4955	
Sept. 5	.68	7 Cephei	28 39	II, C. W.	42 44.67	7220	2698	4959	F. C.: 44°.67
Aug. 14	.62	55 Cygni	44 21	II, C. O.	44 40.70	7233	2699	4975	
Sept. 4	.67	Cygni	35 58	II, C. W.	49 44.09	7262	—	5017	
Aug. 1	.58	76 Draconis	7 56	II, C. O.	51 31.04	7291	2754	5054	F. C.: 30°.68
Sept. 5	.68	Cephei	33 36	II, C. W.	52 56.48	7281	2727	5042	
Nov. 6	.85	Cephei	9 55	II, C. W.	53 11.87	7299	2749	5066	F. C.: 11°.65

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	At 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Nov. 6	0.85	60 Cygni	44° 20'	II, C. W.	20 ^h 56 ^m 49 ^s .18	7306	2735	5075	F. C.: 57°.66
Nov. 6	.85	Draconis	19 4	II, C. W.	21 5 37.54	7363	—	5134	
Aug. 1	.58	77 Draconis	12 23	II, C. O.	7 57.65	7381	2777	5154	
Sept. 8	.68	Cygni	41 1	II, C. W.	15 10.76	7411	—	5187	
Aug. 1	.58	6 Cephei	25 39	II, C. O.	16 46.30	7428	2788	5200	
Sept. 4	.67	Cygni	41 9	II, C. W.	17 39.80	7431	—	5205	
Aug. 26 Okt. 16	.65 .79	Draconis	6 16	II, C. O. II, C. W.	23 30.45 30.48	7484	2832	5270	
Aug. 5	.59	Cephei	30 48	II, C. O.	23 58.06	7476	—	5243	
Aug. 30	.66	Ursæ min.	3 29	II, C. O.	24 12.39	7504	—	5301	
Aug. 14 Sept. 8	.62 .68	7 Cephei	23 44	II, C. O. II, C. W.	25 21.14 21.05	7482	2805	5259	
Sept. 4	.67	Cygni	37 35	II, C. W.	26 10.56	7483	—	5264	Neb.
Okt. 16	.79	Cygni	38 21	II, C. W.	27 4.10	7488	—	5272	
Sept. 8	.68	Cygni	37 56	II, C. W.	27 15.52	7489	—	5273	
Aug. 26 Sept. 4	.65 .67	Cephei	31 8	II, C. O. II, C. W.	27 25.86 25.95	7494	—	5275	
Aug. 16 Nov. 6	.62 .85	Cephei	30 5	II, C. O. II, C. W.	27 33.27 33.33	7495	—	5280	
Aug. 31 Nov. 6	.66 .85	Cygni	42 6	II, C. O. II, C. W.	27 46.63 46.51	7496	—	5279	
Aug. 30 Okt. 16	.66 .79	Cephei	10 1	II, C. O. II, C. W.	28 26.65 26.47	7510	—	5299	
Sept. 4	.67	Cygni	44 12	II, C. W.	28 36.96	7501	2807	5284	
Sept. 8	.68	Draconis	14 9	II, C. W.	28 59.15	7509	—	5295	
Aug. 16 Sept. 4	.62 .67	9 Cygni	44 58	II, C. O. II, C. W.	29 16.77 16.82	7503	2810	5288	
Nov. 6	.85	9 Cephei	28 29	II, C. W.	34 33.87	7542	2830	5339	F. C.: 4°.93
Aug. 7 Nov. 6	.60 .85	Cephei 13 II.	33 5	II, C. O. II, C. W.	35 5.21 4.83	7545	—	5346	
Aug. 16	.62	Cephei	19 15	II, C. O.	37 24.98	7564	2854	5372	
Aug. 14	.62	π ¹ Cygni	39 23	II, C. O.	37 39.37	7560	2845	5367	
Aug. 14	.62	Cephei	31 48	II, C. O.	39 40.73	7582	—	5385	
Aug. 30	.66	78 Draconis	18 15	II, C. O.	41 32.26	7597	2861	5394	
Nov. 6	.85	12 Cephei	29 53	II, C. W.	43 43.99	7605	2862	5401	
Nov. 6	.85	Cephei	25 25	II, C. W.	45 6.14	7611	—	5422	
Aug. 14	.62	Cephei	37 53	II, C. O.	45 36.63	7612	—	5423	
Sept. 5	.68	Cephei	29 19	II, C. W.	45 39.50	7615	2865	5427	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Aug. 16 Sept. 4	0 .62 .67	Cephei	23° 47'	II, C. O. II, C. W.	21 ^h 46 ^m 14 ^s .29 14 .10	7621	—	5430	
Aug. 16 Aug. 16	.62 .62	Cephei	34 47	II, C. O.	47 46 .68 47 .35	7631	2866	5439	Præc. Sequ.
Aug. 14	.62	Cephei	34 23	II, C. O.	48 54 .28	7636	2868	5450	
Sept. 4	.67	Cephei	36 36	II, C. W.	48 57 .03	7637	2867	5451	
Aug. 26 Sept. 5	.65 .68	Cephei	18 6	II, C. O. II, C. W.	50 29 .51 29 .71	7644	2876	5466	
Nov. 6	.85	Cephei	36 40	II, C. W.	50 33 .08	7642	2871	5459	
Sept. 4	.67	μ Cephei	53 59	II, C. W.	50 41 .10	7643	2872	5461	
Aug. 14 Sept. 8 Nov. 8	.62 .68 .85	Cephei	37 21	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	51 6 .92 7 .03 7 .09	7646	—	5468	
Aug. 30 Sept. 4 Nov. 18	.66 .67 .88	79 Draconis	16 53	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	51 18 .73 18 .58 18 .66	7654	2880	5475	
Aug. 26	.65	Cephei	29 3	II, C. O.	51 36 .27	7651	—	5472	
Nov. 6	.85	Cephei	11 2	II, C. W.	53 32 .07	7663	2894	5498	
Sept. 4 Nov. 6 Nov. 18	.67 .85 .88	Cephei	10 17	II, C. W. II, C. W. I, C. W.	56 12 .99 12 .96 12 .92	7678	—	5522	
Aug. 20 Sept. 4 Nov. 18	.63 .67 .88	16 Cephei	17 25	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	57 27 .00 26 .89 27 .45	7686	2900	5530	
Aug. 16	.62	14 Cephei	32 36	II, C. O.	57 52 .52	7683	2892	5527	Præc.
Aug. 14 Sept. 4 Okt. 12	.62 .67 .78	15 Cephei	30 47	II, C. O. II, C. W. II, C. W.	59 49 .52 49 .56 49 .61	7696	2902	5541	Præc.
Aug. 26 Sept. 8	.65 .68	Cygni	43 22	II, C. O. II, C. W.	59 59 .34 59 .48	7695	—	5540	
Aug. 30 Okt. 12 Nov. 18	.66 .78 .88	18 Cephei	27 29	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	22 0 8 .37 8 .26 8 .43	7699	2906	5545	
Sept. 1 Okt. 16	.67 .79	Cephei	30 44	II, C. O. II, C. W.	0 8 .41 8 .32	7698	—	5543	
Sept. 5	.68	ξ Cephei	25 59	II, C. W.	0 10 .54	7700	2907	5548	Sequ.
Mars 18 Sept. 4 Nov. 6	.21 .67 .85	Cephei	7 44	I, C. O. II, C. W. II, C. W.	2 35 .48 35 .40 35 .33	7732	—	5578	
Aug. 14	.62	Cephei	31 19	II, C. O.	4 21 .90	7736	—	5575	Præc.
Aug. 14	.62	Cephei		II, C. O.	23 .83	—	—	5577	Sequ.
Aug. 16	.62	λ Cephei	31 12	II, C. O.	7 16 .05	7755	2927	5602	
Aug. 14	.62	Cephei	33 47	II, C. O.	7 18 .26	7754	2926	5601	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	År 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Aug. 20 Sept. 4 Nov. 18	0.63 .67 .88	24 Cephei	18 16'	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	22 ^h 7 ^m 23 ^s .84 23.87 23.92	7758	2932	5606	F. C.: 24°.03
Sept. 5 Nov. 18	.68 .88	Cephei	20 29	II, C. W. I, C. W.	7 47.56 47.31	7760	—	5610	
Sept. 8 Nov. 6	.68 .85	Cephei	18 30	II, C. W. II, C. W.	7 47.93 47.92	7761	2934	5611	
Aug. 26	.65	Cephei	27 20	II, C. O.	8 29.01	7766	—	5615	
Aug. 20 Sept. 5	.63 .68	Cephei	17 19	II, C. O. II, C. W.	10 36.37 36.78	7779	2942	5633	
Aug. 14 Sept. 4	.62 .67	Cephei	34 40	II, C. O. II, C. W.	18 25.40 25.31	7813	—	5673	
Aug. 26 Sept. 5	.65 .68	β Lacertæ	38 24	II, C. O. II, C. W.	18 38.78 38.75	7815	2956	5675	F. C.: 38°.83
Nov. 6	.85	Lacertæ	39 23	II, C. W.	20 3.41	7824	—	5682	
Nov. 8	.85	Lacertæ	40 14	I, C. W.	20 22.24	7825	—	5684	
Nov. 8	.85	Cephei	27 18	I, C. W.	21 36.28	7829	—	5692	
April 21 Aug. 26 Okt. 12	.30 .65 .78	Ursæ min.	4 31	I, C. O. II, C. O. II, C. W.	22 57.19 57.55 58.13	7851	2993	5723	
Okt. 16 Nov. 10	.79 .86	Ursæ min.	4 24	II, C. W. I, C. W.	23 24.14 25.73	7854	2997	5729	
Nov. 8	.85	28 Cephei	11 51	I, C. W.	25 44.61	7857	2980	5730	
Mars 19 Aug. 30 Nov. 10	.21 .66 .86	Cephei	9 56	I, C. O. II, C. O. I, C. W.	26 7.95 8.07 8.04	7859	—	5734	
Sept. 4	.67	Cephei	34 1	II, C. W.	28 49.82	7871	—	5745	
Aug. 30 Sept. 5	.66 .68	Cephei	28 52	II, C. O. II, C. W.	29 24.28 24.24	7875	—	5749	
Sept. 1 Nov. 6	.67 .85	Cephei	20 44	II, C. O. II, C. W.	29 25.37 25.49	7876	—	5751	
Sept. 1 Okt. 16	.67 .79	Cephei	20 16	II, C. O. II, C. W.	29 45.05 44.73	7878	—	5753	
Okt. 16 Nov. 10	.79 .86	Cephei	14 25	II, C. W. I, C. W.	30 3.98 4.30	7881	—	5761	
Okt. 12 Nov. 10	.78 .86	30 Cephei	27 4	II, C. W. I, C. W.	34 13.22 13.24	7902	2996	5783	F. C.: 13°.17
Sept. 4	.67	Cephei	15 17	II, C. W.	34 32.02	7907	—	5790	
April 21 Nov. 10	.30 .86	Cephei	9 16	I, C. O. I, C. W.	39 6.30 6.56	7941	—	5820	
Nov. 10	.86	Cephei	34 46	I, C. W.	44 37.17	7961	—	5847	
Mars 12 Mars 19 Aug. 20 Nov. 8	.19 .21 .63 .85	ε Cephei	24 27	I, C. O. I, C. O. II, C. O. I, C. W.	45 13.65 14.00 13.91 13.88	7967	3022	5855	F. C.: 14°.10

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	\mathcal{R} 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Nov. 8 Nov. 10	0.85 .86	Cephei	28° 58'	I, C. W. I, C. W.	22 ^h 46 ^m 30 ^s .06 30.27	7973	3028	5864	
Nov. 10	.86	Cephei	7 31	I, C. W.	47 55.07	7990	3038	5881	
Nov. 10	.86	Cephei	17 32	I, C. W.	53 53.74	8015	—	5909	
April 21 Nov. 6 Nov. 8 Nov. 10	.30 .85 .85 .86	Cephei	6 19	I, C. O. II, C. W. I, C. W. I, C. W.	55 19.41 19.33 18.85 20.03	8026	3058	5926	
Nov. 8	.85	Cephei	33 34	I, C. W.	56 13.86	8024	3044	5921	
Nov. 8	.85	Cephei	30 14	I, C. W.	58 13.65	8033	—	5940	
Aug. 20 Okt. 12 Nov. 8	.63 .78 .85	3 Androm.	40 38	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	58 34.54 34.49 34.56	8036	3052	5943	
Aug. 14 Okt. 12 Nov. 10	.62 .78 .86	Cephei	23 28	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	58 47.54 47.63 47.73	8039	—	5944	
April 21 Nov. 6 Nov. 8	.30 .85 .85	Cephei	9 54	I, C. O. II, C. W. I, C. W.	59 5.30 5.44 5.45	8048	3067	5950	
Nov. 10	.86	5 Androm.	41 23	I, C. W.	23 2 5.15	8059	3064	5966	
Nov. 8	.85	Cephei	26 27	I, C. W.	2 53.27	8068	—	5974	
Nov. 6	.85	π Cephei	15 17	II, C. W.	3 55.48	8074	3074	5980	F. C.: 55°.60
Nov. 10	.86	2 Cassiop.	31 21	I, C. W.	4 23.74	8075	3071	5981	
Okt. 12 Nov. 8	.73 .85	Cephei	23 26	II, C. W. I, C. W.	4 59.83 59.91	8077	—	5987	
Aug. 20	.63	7 Androm.	41 17	II, C. O.	6 49.62	8082	3075	5995	
Aug. 30	.66	Cephei	16 27	II, C. O.	10 11.03	8104	3085	6013	
Aug. 20 Okt. 23 Nov. 10	.63 .81 .86	Cephei	19 48	II, C. O. II, C. W. I, C. W.	10 48.97 48.81 49.08	8106	3086	6018	
Okt. 23	.81	Cassiop.	37 27	II, C. W.	11 0.76	8107	3084	6017	
Nov. 8	.85	8 Androm.	41 40	I, C. W.	11 57.24	8114	3089	6022	
Nov. 10	.86	0 Cephei	22 34	I, C. W.	13 30.08	8124	3097	6032	
Nov. 8	.85	Androm.	42 18	I, C. W.	13 49.79	8126	3094	6035	
Okt. 12	.78	Cassiop.	30 33	II, C. W.	16 58.43	8153	3110	6058	
Okt. 23	.81	Cephei	20 0	II, C. W.	21 0.86	8173	3121	6080	
Okt. 23	.81	Cephei	20 20	II, C. W.	22 0.12	8180	3125	6084	
Nov. 8	.85	Cephei	18 41	I, C. W.	27 11.62	8204	3135	6110	
April 30 Nov. 6 Nov. 8	.33 .85 .85	Ursæ min.	3 23	I, C. O. II, C. W. I, C. W.	27 51.30 50.27 51.24	8213	3147	6119	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radcl.	Anmärkingar.
Aug. 30 Okt. 12	0.66 .78	18 Androm.	40° 13'	II, C. O. II, C. W.	23 ^h 33 ^m 4 ^s .72 4.70	8231	3146	6139	F. C.: 56°.71
Nov. 10	.86	7 Cassiop.	32 3	I, C. W.	40 57.15	8268	3164	6179	
Nov. 10	.86	Cephei 41 H.	22 53	I, C. W.	41 56.71	8273	3166	6184	
Aug. 30 Nov. 8	.66 .85	Cassiop.	30 43	II, C. O. I, C. W.	42 46.60 46.73	8280	3168	6191	
Nov. 8	.85	Cassiop.	31 44	I, C. W.	43 3.89	8282	3170	6192	
Nov. 10	.86	Cephei	13 6	I, C. W.	45 59.37	8298	3181	6202	
Nov. 8	.85	Cephei	16 17	I, C. W.	48 46.26	8314	—	6215	
Nov. 10	.86	Cassiop.	37 58	I, C. W.	49 14.83	8316	—	6216	
Nov. 8	.85	Cassiop.	33 17	I, C. W.	49 18.34	8317	3184	6218	
April 30 Aug. 20 Okt. 12 Nov. 8	.33 .63 .78 .85	Cephei	7 30	I, C. O. II, C. O. II, C. W. I, C. W.	50 37.74 37.59 37.66 38.04	8321	3187	6227	
Nov. 10	.86	Cassiop.	34 59	I, C. W.	50 50.97	8322	3185	6228	Præc. Sequ.
Okt. 23 Nov. 10	.81 .86	σ Cassiop.	34 56	II, C. W. I, C. W.	52 40.60 40.66	8330	3190	6244	
Nov. 10	.86	Ursæ min.	3 59	I, C. W.	53 41.68	8336	3194	6253	
Okt. 12 Nov. 8	.78 .85	Cassiop.	28 31	II, C. W. I, C. W.	54 21.71 21.83	8338	3193	6256	
Nov. 8	.85	Cassiop.	24 36	I, C. W.	56 12.83	8355	3202	6273	
Nov. 8	.85	Cassiop.	24 36	I, C. W.	56 15.15	—	—	6274	
April 30 Aug. 20	.33 .63	Cephei	7 43	I, C. O. II, C. O.	56 21.51 20.63	8356	3203	6277	
Nov. 8	.85	Cassiop.	32 16	I, C. W.	59 44.29	8372	3210	6309	
Okt. 12 Nov. 10	.78 .86	10 Cassiop.	26 30	II, C. W. I, C. W.	59 57.43 57.59	8373	3211	6311	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	α 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Sept. 30	0.75	Cephei	8° 12'	II, C. O.	0 ^h 30 ^m 24 ^s .64	154	48	156	F. C.: 25°.78
Okt. 5	.76	Cassiop.	31 56	II, C. O.	35 20.53	182	63	—	
Okt. 5	.76	21 Cassiop.	15 42	II, C. O.	37 25.86	194	66	192	
Okt. 7	.77	Cassiop.	35 28	II, C. O.	38 10.41	201	—	199	
Sept. 26	.74	Cassiop.	42 55	II, C. O.	42 37.36	226	—	223	
Sept. 26	.74	Cassiop.	39 10	II, C. O.	43 48.86	232	—	226	
Sept. 26	.74	Cassiop.	30 19	II, C. O.	49 15.95	255	—	262	F. C.: 1°.14
Okt. 5	.76	Ursæ min.	1 39	II, C. O.	49 43.16	240	65	229	
Sept. 30	.75	2 Ursæ min.	4 25	II, C. O.	52 2.06	262	92	270	
Okt. 7	.77	Cassiop.	29 36	II, C. O.	55 55.85	282	—	307	
Okt. 7	.77	Cassiop.	36 28	II, C. O.	56 54.52	290	112	—	
Sept. 26	.74	Cassiop.	24 42	II, C. O.	57 50.40	298	114	322	
Sept. 30	.75	Cassiop.	26 28	II, C. O.	1 3 22.03	335	138	—	Sequ maj.
Sept. 26	.74	Cassiop.	20 38	II, C. O.	23 19.25	443	193	446	F. C.: 19°.72
Sept. 30	.75	Cassiop.	22 14	II, C. O.	23 22.56	444	—	447	
Dec. 11	.94	Cassiop.	27 3	II, C. O.	24 13.82	450	—	453	
Sept. 26	.74	Andromedæ	41 55	II, C. O.	28 49.11	474	207	475	
Sept. 30	.75	Cassiop.	32 40	II, C. O.	29 58.11	482	—	481	
Okt. 5	.76	ν Persei	42 0	II, C. O.	30 19.70	487	212	483	
Sept. 26	.74	ω Cassiop.	22 35	II, C. O.	33 6.74	498	216	494	F. C.: 6°.53
Sept. 30	.74	42 Cassiop.	20 1	II, C. O.	33 16.15	499	215	495	Dubbel.
Jan. 25	.07	Cassiop.	32 0	I, C. W.	34 0.99	508	222	—	
Dec. 11	.94			II, C. O.	1.21				
Jan. 25	.07	Cassiop.	33 6	I, C. W.	36 3.37	525	226	—	
Sept. 30	.74	Cassiop.	26 46	II, C. O.	38 44.06	535	—	518	
Sept. 26	.74	Andromedæ	42 44	II, C. O.	41 30.46	547	—	528	
Sept. 30	.74	Cassiop.	12 25	II, C. O.	42 20.18	545	230	527	F. C.: 25°.32
Sept. 26	.74	1 Persei	35 28	II, C. O.	43 47.42	558	237	535	
Sept. 26	.74	2 g Persei	39 50	II, C. O.	44 12.79	560	238	537	
Sept. 30	.74	ϵ Cassiop.	26 57	II, C. O.	45 25.25	564	239	540	
Sept. 26	.74	Andromedæ	43 31	II, C. O.	50 10.10	587	—	570	
Jan. 25	.07	Cassiop.	12 42	I, C. W.	50 22.68	583	246	563	
Dec. 11	.94			II, C. O.	22.64				F. C.: 25°.32
Jan. 25	.07	Cassiop.	25 59	I, C. W.	50 25.97	588	—	569	
Sept. 30	.74	3 Persei	41 24	II, C. O.	50 37.44	590	261	574	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	År 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Sept. 26	0.74	48 Cassiop.	19° 42'	II, C. O.	1 ^h 51 ^m 43 ^s .20	595	258	576	F. C.: 47°.99
Sept. 30	.74	47 Cassiop.	13 19	II, C. O.	52 40.57	597	254	578	
Dec. 11	.94	50 Cassiop.	18 11	II, C. O.	52 47.66	600	260	580	
Jan. 25	.07	52 Cassiop.	25 42	I, C. W.	53 35.09	610	265	586	
Jan. 25	.07	53 Cassiop.	26 13	I, C. W.	53 46.32	611	266	589	
Jan. 25	.07	4 Persei	36 7	I, C. W.	53 59.47	614	269	590	F. C.: 41°.85
Dec. 11	.94	Cassiop.	9 18	II, C. O.	54 8.42	605	—	582	
Sept. 26	.74	51 Cassiop.	16 1	II, C. O.	54 41.15	616	264	591	
Dec. 11	.94	Persei	32 10	II, C. O.	59 57.78	646	283	612	
Dec. 11	.94	Cassiop.	16 34	II, C. O.	2 1 53.13	651	282	620	
Jan. 3	.01	55 Cassiop.	24 4	I, C. W.	4 42.04	668	292	633	Præc.
Sept. 26	.74	Persei	33 33	II, C. O.	8 3.24	689	—	647	
Sept. 30	.74	8 Persei	32 41	II, C. O.	9 9.85	695	310	658	
Dec. 11	.94	Cassiop.	26 9	II, C. O.	9 10.47	694	307	657	
Sept. 26	.74	7 Persei	33 4	II, C. O.	9 18.09	696	311	659	
Jan. 3	.01	Persei	33 27	I, C. W.	10 18.76	700	316	665	Sequ.
Dec. 11	.94			II, C. O.	18.37				
Jan. 3	.01	Persei	33 25	I, C. W.	10 27.98	701	—	670	Præc.
Dec. 11	.94			II, C. O.	27.71				
Jan. 25	.07	Cassiop.	26 15	I, C. W.	10 37.98	702	313	—	
Jan. 25	.07	Androm.	41 38	I, C. W.	11 14.09	705	—	678	
Jan. 25	.07	63 Androm.	40 25	I, C. W.	12 42.36	715	324	685	
Dec. 11	.94	Persei	33 20	II, C. O.	13 6.32	718	323	686	F. C.: 40°.28
Dec. 11	.94	65 Androm.	40 17	II, C. O.	17 17.72	735	334	702	
Dec. 11	.94	Persei	38 35	II, C. O.	28 13.60	785	—	744	
Sept. 26	.74	Cassiop.	9 5	II, C. O.	29 54.82	784	344	743	
Jan. 3	.01	Cassiop.	18 55	I, C. W.	30 20.69	795	353	752	
Dec. 11	.94	Persei	37 44	II, C. O.	31 40.33	806	—	758	F. C.: 40°.28
Sept. 26	.74	11 Persei	35 26	II, C. O.	34 6.93	816	369	764	
Jan. 3	.01	Persei	37 1	I, C. W.	34 11.93	819	—	766	
Dec. 11	.94			II, C. O.	11.88				
Dec. 11	.94	6 Persei	41 18	II, C. O.	35 40.48	827	374	777	
Dec. 11	.94	Persei	33 26	II, C. O.	40 18.14	858	—	796	F. C.: 40°.28
Dec. 11	.94	Cassiop.	21 38	II, C. O.	40 51.02	859	382	—	
Jan. 8	.02	Persei	43 17	I, C. W.	51 21.55	914	—	847	
Jan. 25	.07			I, C. W.	21.50				

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Jan. 3	0.01	Cassiop.	9° 1'	I, C. W.	2 ^h 52 ^m 29 ^s .01	908	396	839	
Jan. 3	.01	Persei	33 47	I, C. W.	56 9.75	948	—	860	
Jan. 3	.01	Cassiop.	16 5	I, C. W.	58 26.52	955	417	866	
Jan. 3	.01	Ursæ min.	6 56	I, C. W.	3 3 29.83	965	409	880	
Jan. 25	.07	Camelop.	24 5	I, C. W.	5 20.64	988	442	897	
Jan. 25	.07	Cassiop.	15 14	I, C. W.	5 47.54	985	437	—	
Jan. 3	.01	Persei	39 32	I, C. W.	6 53.04	—	—	905	Præc.
Jan. 3	.01	Persei	39 32	I, C. W.	7 16.74	995	—	907	Sequ.
Jan. 3	.01	Persei	41 14	I, C. W.	14 22.42	1035	—	935	
Jan. 3	.01	Cassiop.	18 34	I, C. W.	17 24.38	1050	459	943	
Jan. 25	.07	Persei	41 23	I, C. W.	19 10.20	1059	476	958	
Jan. 25	.07	Persei	40 35	I, C. W.	19 55.16	1063	—	966	
Jan. 25	.07	Camelop.	31 33	I, C. W.	19 56.61	1062	—	962	
Jan. 25	.07	σ Persei	42 26	I, C. W.	21 46.20	1071	479	981	F. C.: 46°.16
Febr. 6	.10	Ursæ min.	4 47	I, C. O.	57 59.00	1235	—	1115	Gr. 750; F. C.: 58°.42
Jan. 25	.07	μ Persei	41 55	I, C. W.	4 5 43.71	1287	564	1165	
Febr. 22	.14			I, C. O.	43.64				
Jan. 25	.07	Camelop.	28 28	I, C. W.	5 53.28	1286	—	1163	
Febr. 22	.14	Camelop.	32 27	I, C. O.	6 48.08	1292	—	1169	
Febr. 22	.14	1 Camelop.	36 22	I, C. O.	22 8.21	1382	607	1241	Sequ. F. C.: 8°.19
Febr. 22	.14	2 Camelop.	36 47	I, C. O.	30 4.17	1424	628	1275	
Dec. 11	.94	Camelop.	14 17	II, C. O.	32 2.80	1428	—	1280	Gr. 848; F. C.: 2°.97
Febr. 22	.14	Camelop.	22 3	I, C. O.	38 16.92	1457	—	1302	
Dec. 11	.94			II, C. O.	16.64				
Dec. 11	.94	4 Camelop.	33 28	II, C. O.	38 35.76	1456	649	1301	
Dec. 11	.94	7 Camelop.	56 27	II, C. O.	47 16.10	1504	669	1344	
Febr. 22	.14	Camelop.	16 26	I, C. O.	48 40.08	1509	—	1345	
Febr. 22	.14	Camelop.	16 7	I, C. O.	48 55.91	1510	—	1347	
Febr. 22	.14	8 Camelop.	37 2	I, C. O.	49 49.12	1524	674	1353	
Febr. 22	.14	12 Camelop.	31 9	I, C. O.	55 20.04	1547	692	1382	
Febr. 6	.10	Aurigæ	42 22	I, C. O.	5 26 49.89	1736	—	1508	
Febr. 6	.10	20 Camelop.	33 36	I, C. O.	26 52.85	1735	777	1506	
Febr. 6	.10	21 Camelop.	28 8	I, C. O.	28 53.91	1747	782	1514	
Febr. 6	.10	Aurigæ	34 7	I, C. O.	47 41.89	1877	—	1581	
Febr. 6	.10	δ Aurigæ	35 44	I, C. O.	49 14.17	1885	852	1587	F. C.: 14°.11

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	.R 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Febr. 6	0.10	Aurigæ	34° 42'	I, C. O.	5 ^h 49 ^m 20 ^s .36	1887	851	1589	
Febr. 6	.10	π Aurigæ	44 5	I, C. O.	50 39.49	1897	—	1597	
Mars 14	.20	43 Aurigæ	43 36	II, C. O.	6 8 57.63	2010	908	1693	
Mars 14	.20	3 Lynceis	28 11	II, C. O.	10 33.48	2019	906	1697	
Mars 13	.20	Lynceis	31 31	II, C. O.	14 42.98	2041	—	1713	
Mars 14	.20	46 Aurigæ	40 39	II, C. O.	15 16.24	2044	926	1717	F. C.: 16'.23
Mars 14	.20	Lynceis	33 39	II, C. O.	15 52.52	2046	—	1722	
Mars 13	.20	5 Lynceis	31 31	II, C. O.	15 54.13	2045	—	1721	
Mars 13	.20	55 Aurigæ	45 21	II, C. O.	33 59.11	2182	973	1793	
Mars 13	.20	42 Camelop.	22 18	II, C. O.	37 54.71	2198	974	1804	
Mars 14	.20	43 Camelop.	20 58	II, C. O.	40 13.01	2209	980	1811	F. C.: 12'.93
Mars 19	.21	Camelop. 24H.	12 52	II, C. O.	41 48.74	2210	—	1813	F. C.: 48'.34
Mars 20	.22				48.45				
Mars 14	.20	14 Lynceis	30 24	II, C. O.	42 3.41	2220	988	1817	
Febr. 29	.16	Lynceis	30 1	II, C. O.	54 58.67	2294	—	1868	
Febr. 29	.16	Camelop.	7 21	II, C. O.	7 4 39.17	2326	—	1887	
Mars 13	.20				39.59				
Mars 22	.22	Camelop.	16 45	II, C. O.	8 13.65	—	—	—	AOe. 7678
Febr. 29	.16	45 Camelop.	30 39	II, C. O.	8 21.05	2369	1040	1914	
Mars 13	.20				21.03				
Febr. 29	.16	Camelop.	8 51	II, C. O.	11 47.73	2377	—	1915	
Mars 13	.20				48.06				
Mars 20	.22	19 Lynceis	34 29	II, C. O.	12 39.77	2407	1056	1932	F. C.: 39'.68
Mars 22	.22	20 Lynceis	39 37	II, C. O.	12 40.27	—	—	1934	Præc.
				II, C. O.	41.81	2409	1057	1935	Sequ.
Febr. 29	.16	48 Camelop.	30 9	II, C. O.	29 12.73	2495	1086	1989	
Mars 13	.20				12.69				
Febr. 29	.16	49 Camelop.	26 52	II, C. O.	35 7.63	2533	1100	2017	
Mars 13	.20				7.62				
Mars 22	.22	Camelop.	10 11	II, C. O.	45 2.22	2590	—	2040	
Mars 20	.22	Camelop.	15 45	II, C. O.	45 11.56	2596	—	2043	Gr. 1374; F. C.: 11'.52
Mars 13	.20	25 Lynceis	42 18	II, C. O.	45 23.40	2606	1125	2048	
Mars 22	.22	26 Lynceis	42 7	II, C. O.	45 36.26	2609	1126	2049	F. C.: 36'.25
Mars 13	.20	52 Camelop.	33 10	II, C. O.	46 18.26	2616	1123	2050	
Mars 20	.22	Ursæ min.	5 35	II, C. O.	46 43.36	2585	—	2036	
Mars 13	.20	53 Camelop.	29 20	II, C. O.	51 0.99	2643	1135	2058	F. C.: 1'.06.
Mars 20	.22	Camelop.	28 40	II, C. O.	51 27.83	2648	—	2063	

Datum.	Epok.	Koustellation.	N. P. D.	Läge.	AR 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Mars 13	0.20	54 Camelop.	32° 23'	II, C. O.	7 ^h 52 ^m 24 ^s .19	2650	—	2065	Gr. 1501; F. C.: 50°.21
Mars 22	.22	Ursæ maj.	35 14	II, C. O.	8 54 50.17	3072	—	2256	
Mars 12	.19	σ ¹ Ursæ maj.	22 38	II, C. O.	57 23.52	3087	1271	2266	
Mars 22	.22	15 f Ursæ maj.	37 54	II, C. O.	9 0 2.45	3106	1280	2275	
Mars 22	.22	Draconis 1 H.	8 7	II, C. O.	19 5.72	3199	—	2324	F. C.: 5°.74
Mars 22	.22	23 h Ursæ maj.	26 24	II, C. O.	21 39.26	3221	1323	2339	F. C.: 39°.15
Mars 13	.20	27 Ursæ maj.	17 11	II, C. O.	31 23.90	3283	1342	2370	F. C.: 53°.48
Mars 13	.20	Ursæ maj.	35 30	II, C. O.	56 17.19	3425	—	2431	
Mars 13	.20	Ursæ min.	5 7	II, C. O.	10 11 8.39	3495	1399	2462	
Mars 14	.20	Draconis	11 34	II, C. O.	49 53.89	3747	1508	2585	
Okt. 5	.76	Ursæ min.	3 43	II, C. O.	11 58 25.71	4070	—	2792	Sequ.
Sept. 30	.75	Ursæ min.	9 11	II, C. O.	12 10 45.59	4130	1642	2827	
Okt. 5	.76	Ursæ min.	1 36	II, C. O.	14 22.58	4165	1672	2846	
Sept. 30	.75	Ursæ min.	5 56	II, C. O.	15 37.86	4166	—	2847	
Okt. 5	.76	Ursæ min.	5 53	II, C. O.	19 56.23	4193	—	2862	
Sept. 30	.75	Ursæ min.	9 4	II, C. O.	30 19.38	4249	—	2888	
Okt. 5	.76	Ursæ min.	5 40	II, C. O.	37 26.79	4281	—	2905	
Sept. 30	.75	Ursæ min.	8 42	II, C. O.	41 16.07	4298	—	2912	
Sept. 30	.75	Ursæ min.	5 54	II, C. O.	48 6.37	4339	1730	2929	
Sept. 30	.75	Ursæ min.	5 54	II, C. O.	48 13.97	4342	1731	2930	
Jan. 25	.07	Ursæ min.	4 36	I, C. W.	13 19 43.51	4498	—	3016	
Dec. 11	.94	Ursæ min.	6 37	II, C. O.	45 59.80	4643	—	3108	
Jan. 25	.07	Ursæ min.	6 58	I, C. W.	14 58 54.94	4982	—	3325	
Jan. 25	.07	Ursæ min.	5 34	I, C. W.	15 4 28.83	5022	—	3340	
Jan. 25	.07	Ursæ min.	2 17	I, C. W.	18 18.75	5140	—	3414	
Febr. 6	.10	Ursæ min.	9 8	I, C. O.	36 30.72	5205	—	3441	
Febr. 6	.10	Ursæ min.	9 8	I, C. O.	36 43.59	5207	—	3442	
Febr. 6	.10	18 Ursæ min.	9 38	I, C. O.	46 34.02	5274	—	3467	
Jan. 25	.07	Ursæ min.	6 41	I, C. W.	56 32.85	5352	—	3497	
Mars 20	.22	Ursæ min.	6 44	II, C. O.	18 39 48.74	6417	—	4075	
Mars 12	.19	Draconis	9 0	II, C. O.	20 34 38.76	7169	2701	4920	
Mars 12	.19	75 Draconis	9 0	II, C. O.	35 59.59	7178	2704	4927	
Mars 12	.19	74 Draconis	9 21	II, C. O.	36 36.45	7185	2705	4930	
Mars 12	.19	Draconis	6 49	II, C. O.	41 24.74	7230	—	4976	

Datum.	Epok.	Konstellation.	N. P. D.	Läge.	\mathcal{R} 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Mars 12	0.19	76 Draconis	7° 56'	II, C. O.	20 ^h 51 ^m 31 ^s .06	7291	2754	5054	F. C.: 30°.68
Sept. 25	.73	Draconis	15 17	II, C. O.	21 10 12.22	7393	—	5166	
Sept. 25	.73	Cephei	34 44	II, C. O.	13 29.90	7401	—	5178	
Sept. 25	.73	Cephei	29 46	II, C. O.	17 20.67	7430	—	5204	
Sept. 25	.73	Cygni	43 50	II, C. O.	20 44.22	7455	2792	5229	
Mars 22	.22	Draconis	6 16	II, C. O.	23 30.63	7484	2832	5270	
Sept. 25	.73	♀ Cygni	44 58	II, C. O.	29 16.78	7503	2810	5288	
Sept. 25	.73	Cephei	36 31	II, C. O.	33 29.00	7530	—	5327	
Sept. 25	.73	Cephei	37 21	II, C. O.	51 6.92	7646	—	5468	
Sept. 25	.73	Cephei	32 56	II, C. O.	55 11.75	7668	2884	5499	
Nov. 1	.84	ξ Cephei	25 59	II, C. O.	22 0 10.51	7700	2907	5548	Sequ.
Mars 13	.20	Cephei	7 44	II, C. O.	2 36.18	7732	—	5578	Præc.
Sept. 25	.73	Cephei	33 47	II, C. O.	7 18.23	7754	2926	5601	
Mars 13	.20	Ursæ min.	4 31	II, C. O.	22 57.90	7851	2993	5723	
Mars 13	.20	Ursæ min.	4 24	II, C. O.	23 25.31	7854	2997	5729	
Mars 13	.20	Cephei	9 56	II, C. O.	26 7.91	7859	—	5734	
Mars 14	.20	Cephei	9 16	II, C. O.	39 5.99	7941	—	5820	
Okt. 5	.76	Ursæ min.	3 59	II, C. O.	23 53 41.89	8336	3194	6253	

IAKTTAGELSER AF POLDISTANSER

VID MERIDIANCIRKELN PÅ STOCKHOLMS OBSERVATORIUM

UNDER ÅREN 1879 OCH 1880.

OBSERVATIONS FAITES AU CERCLE MÉRIDIEEN DE L'OBSER-
VATOIRE DE STOCKHOLM. DÉTERMINATIONS DES DISTANCES
POLAIRES EN LES ANNÉES 1879 ET 1880.

522.5
S+6
V.5²

Förklaring.

Kol. 1 angifver datum;

» 2 upptager observatorns namn;

B. betecknar Herr BRANTING,

L. » » LINDHAGEN,

R. » » RANKEN;

» 3 innehåller de iakttagna stjernornas namn;

» 4 medium af mikroskopaf läsningarna;

» 5 delningsfelen;

» 6 korrektioner för horisontaltrådarnes lutning;

» 7 reduktioner till meridian;

» 8 refraktionsbelopp, beräknade ur »tabulæ refractionum in usum speculæ pulcovensis congestæ»;

» 9 de reducerade afläsningarna;

» 10 de antagna polpunkterna;

» 11 de iakttagna polafstånden;

» 12 meteorologiska uppgifter, äfvensom andra andra anteckningar i observationsjournalen.

Légende.

La col. 1 contient les dates;

» » 2 les noms des observateurs;

B. signifiant M. BRANTING,

» » » LINDHAGEN,

» » » RANKEN;

» » 3 les dénominations des objets observés;

» » 4 les moyennes des lectures faites aux microscopes;

» » 5 les erreurs de division;

» » 6 les corrections dues à l'inclinaison des fils horizontaux;

» » 7 les réductions au méridien;

» » 8 les réfractions calculées d'après les »tabulæ refractionum in usum speculæ pulcovensis congestæ»;

» » 9 les moyennes corrigées;

» » 10 la collimation adoptée;

» » 11 les distances polaires observées;

» » 12 les indications des instruments météorologiques ainsi que les autres notes tirées du journal d'observation.

Dat. Obs.	Num.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trädens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Redue. aflasn.	Polpunkt.	Polhöfstand.	Anmärkingar.
3 L. Nadir		210° 2' 52" .76	+ 0" .87				210° 2' 53" .63			
		2 57 .46	+ 0 .87			+ 13" .05	58 .33			
B. B. A. C. 1050		42 8 54 .42	+ 0 .48			— 4 .58	25 44 32 .46	60° 42' 18" .32	18° 33' 10" .37	
		25 44 36 .38	+ 0 .90	0" .16	0" .08	— 4 .58	25 44 32 .46	18 .32	34 57 45 .86	
		46 2 29 .68	+ 0 .65	0 .05	— 0 .02	+ 17 .46	46 2 47 .72	18 .32	14 39 30 .60	
		33 31 59 .84	— 1 .89			+ 3 .71	33 32 1 .66	18 .32	27 10 16 .66	3 ^h 28 ^m : $\ell = -6^{\circ} .3$; $\tau = -4^{\circ} .7$; [$b = 750 .5$]
		33 40 18 .30	— 0 .75	0 .30	— 0 .41	+ 3 .86	33 40 20 .70	18 .32	27 1 57 .62	
		15 18 39 .74	— 0 .99			— 16 .04	15 18 22 .71	18 .32	45 23 55 .61	
		33 25 31 .87	— 0 .04			+ 3 .70	33 25 35 .53	18 .32	27 16 42 .79	
		51 4 4 .17	— 2 .35			+ 23 .45	51 4 25 .27	18 .32	9 37 53 .05	3 ^h 47 ^m : $\ell = -6^{\circ} .7$; $\tau = -4^{\circ} .9$; [$b = 750 .4$]
		29 31 43 .43	— 1 .05	— 0 .09	— 0 .03	— 0 .55	29 31 41 .71	18 .32	31 10 36 .61	
		54 12 42 .88	— 0 .79			+ 27 .37	54 13 9 .46	18 .32	6 29 8 .86	
		19 29 38 .52	+ 0 .53			— 11 .37	19 29 27 .68	18 .32	41 12 50 .64	
		35 33 9 .85	— 0 .78			+ 5 .88	35 33 14 .95	18 .32	25 9 3 .37	4 ^h 10 ^m : $\ell = -6^{\circ} .6$; $\tau = -4^{\circ} .9$; [$b = 750 .4$]
53 Persei (1323)		16 55 18 .41	— 0 .82	— 0 .23	— 0 .12	— 14 .23	16 55 3 .01	18 .32	43 47 15 .31	
B. A. C. 1379		51 0 26 .02	— 0 .62			+ 23 .37	51 0 48 .77	18 .32	9 41 29 .55	
		51 7 24 .76	— 1 .77	— 0 .06	— 0 .05	+ 23 .51	51 7 46 .39	18 .32	9 34 31 .93	4 ^h 30 ^m : $\ell = -6^{\circ} .6$; $\tau = -5^{\circ} .0$; [$b = 750 .7$]
		46 25 23 .95	+ 1 .20			+ 17 .93	46 25 43 .08	18 .32	14 16 35 .24	
		51 41 35 .59	— 1 .72			+ 24 .22	51 41 58 .09	18 .32	9 0 20 .23	
		34 0 19 .60	+ 1 .09	— 0 .07	— 0 .02	+ 4 .22	34 0 24 .82	18 .32	26 41 53 .50	
5 Camelop. (1494)		25 46 5 .67	+ 1 .08			— 4 .57	25 46 2 .18	18 .32	34 56 16 .14	
B. A. C. 1510		44 35 30 .10	+ 0 .01			+ 15 .84	44 35 45 .95	18 .32	16 6 32 .37	
11 Camelop. (1546)		29 30 40 .73	— 1 .05			— 0 .57	29 30 39 .11	18 .32	31 11 39 .21	4 ^h 53 ^m : $\ell = -6^{\circ} .7$; $\tau = -5^{\circ} .1$; [$b = 750 .7$]
B. A. C. 1567		24 15 43 .38	— 0 .12			— 6 .19	24 15 37 .07	18 .32	36 26 41 .25	
		43 49 55 .10	— 0 .15			+ 14 .97	43 50 9 .92	18 .32	16 52 8 .40	
12 Aurigæ (1609)		16 59 21 .18	— 0 .17			— 14 .19	16 59 6 .82	18 .32	43 43 11 .50	
16 Camelop. (1642)		28 8 3 .99	— 0 .82			— 2 .06	28 8 1 .11	18 .32	32 34 17 .21	
17 Camelop. (1676)		33 40 20 .55	— 0 .75			+ 3 .88	33 40 23 .68	18 .32	27 1 54 .64	5 ^h 13 ^m : $\ell = -7^{\circ} .4$; $\tau = -5^{\circ} .3$; [$b = 750 .9$]
18 Camelop. (1705)		27 50 36 .63	— 1 .27			— 2 .38	27 50 32 .98	18 .32	32 51 45 .34	
B. A. C. 1706		45 39 56 .85	— 0 .67	— 0 .20	— 0 .33	+ 17 .13	45 40 12 .78	18 .32	15 2 5 .54	
20 Camelop. (1735)		27 7 3 .59	— 0 .78	— 0 .26	— 0 .23	— 3 .14	27 6 58 .98	18 .32	33 35 19 .34	
B. A. C. 1769		24 8 24 .08	+ 0 .04			— 6 .35	24 8 17 .77	18 .32	36 34 0 .55	

1879 Februari, 1, C. W., Mikr. I o. III.

4

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delningsfel.	Trädens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afläsn.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
3 B.	AOe. 6094	25° 58' 39" .49	+ 0° .77	— 0° .21	— 0° .20	— 4° .37	25° 58' 35" .48	60° 42' 18" .32	34° 43' 42" .84	
	B. A. C. 1813	39 8 .24 .42	+ 0 .16			+ 9 .82	39 8 .34 .40	18 .32	21 33 .43 .92	
	31 Camelop. (1849)	30 .34 2 .24	+ 0 .51			+ 0 .55	30 .34 3 .30	18 .32	30 8 .15 .02	
	B. A. C. 1866	22 .29 .23 .83	— 0 .26			— 8 .15	22 .29 15 .42	18 .32	38 .13 2 .90	
	» 1881	37 .35 .45 .36	— 0 .08			+ 8 .14	37 .35 .53 .42	18 .32	23 6 .24 .90	
	» 1914	20 .36 .45 .31	+ 0 .33			— 10 .21	20 .36 .35 .43	18 .32	40 5 .42 .89	
	37 Camelop. (1943)	29 .39 .26 .72	+ 0 .09			— 0 .42	27 .39 .26 .39	18 .32	31 2 .51 .93	
	δ Ursæ min. s. p.	64 5 .18 .20	— 1 .41	— 0 .42	+ 6 .77	+ 41 .52	64 6 4 .66	18 .32	3 23 .46 .34	
	»	21 .94	— 1 .41	— 0 .28	+ 3 .00	+ 41 .53		18 .32	46 .46	
	»	24 .35	— 1 .41	— 0 .07	+ 0 .85	+ 41 .54		18 .32	46 .94	
	»	24 .17	— 1 .41	0 .00	0 .00	+ 41 .55		18 .32	45 .99	
	»	23 .60	— 1 .41	+ 0 .16	+ 0 .99	+ 41 .56		18 .32	46 .58	
	»	16 .53	— 1 .41	+ 0 .43	+ 7 .04	+ 41 .57		18 .32	45 .84	Något orolig bild.
	7 Lynceis (2107)	26 8 .55 .29	+ 0 .44	— 0 .21	— 0 .15	— 4 .20	26 8 .51 .17	18 .32	34 .33 27 .15	6° 22' : t = — 8° .8; τ = — 6° .4; [b = 751.3]
	41 Camelop. (2143)	32 .43 .53 .52	— 0 .97			+ 2 .89	32 .43 .55 .44	18 .32	27 .58 22 .88	
	B. A. C. 2175	30 .16 .20 .68	+ 0 .50			+ 0 .24	30 .16 .21 .42	18 .32	30 .25 .56 .90	
	42 Camelop. (2198)	38 .24 .26 .94	+ 1 .27			+ 9 .05	38 .24 .37 .26	18 .32	22 .17 .41 .06	
	B. A. C. 2210	47 .49 .49 .45	— 0 .34			+ 19 .75	47 .50 8 .86	18 .32	12 .52 9 .46	Oroliga bilder.
	» 2249	28 .25 .20 .28	— 0 .06	— 0 .07	— 0 .02	— 1 .75	28 .25 18 .38	18 .32	32 .16 59 .94	6° 44' : t = — 8° .7; τ = — 6° .2; [b = 751.2]
	» 2300	23 .38 .47 .84	+ 0 .57			— 6 .92	23 .38 .41 .49	18 .32	37 3 .36 .83	Præc.
	» 2334	20 .41 .42 .24	+ 0 .47			— 10 .06	20 .41 32 .65	18 .32	40 0 .45 .67	6° 59' : t = — 9° .1; τ = — 6° .3; [b = 751.3]
	» 2326	53 .20 .22 .85	— 1 .33	— 0 .03	— 0 .02	+ 26 .55	53 .20 .48 .02	18 .32	7 .21 30 .30	
	45 Camelop. (2369)	30 2 .50 .68	+ 0 .87	— 0 .14	— 0 .08	0 .00	30 2 .51 .33	18 .29	39 .39 26 .99	Sequ.
	20 Lynceis (2409)	21 5 1 .23	— 1 .56			— 9 .71	21 4 .49 .96	18 .32	39 .37 28 .36	
	W. II. 7 ^b .543	0 .22 .58 .07	+ 1 .36			— 35 .14	0 .22 .24 .29	18 .32	60 19 .54 .03	
	Nadir	210 2 .52 .65	+ 0 .87				210 2 .53 .52			2 inställningar.
	»	2 .58 .64	+ 0 .87				2 .59 .51			2 inställningar.
	26 Lynceis (2609)	18 .35 6 .40	+ 0 .71	— 0 .38	— 0 .37	— 12 .53	18 .34 .53 .83	18 .32	42 7 .24 .49	
	λ Ursæ min. s. p.	61 .45 17 .58	— 1 .93	+ 0 .14	+ 2 .31	+ 38 .16	61 .45 .56 .26	18 .32	1 3 .37 .94	7° 51' : t = — 9° .6; τ = — 7° .3; [b = 751.3]
	»	14 .51	— 1 .93	+ 0 .23	+ 6 .48	+ 38 .16	57 .45	18 .32	39 .13	
	»	8 .13	— 1 .93	+ 0 .30	+ 11 .38	+ 38 .15	56 .03	18 .32	37 .71	18° 7' : t = — 9° .5; τ = — 7° .2;

		1" .64	2 .15	+ 0 .32	— 10 .22	+ 34 .06	39 .65	23 .26	[b = 749.3; Orange mtd]
"		21 .15	2 .15	+ 0 .19	— 3 .65	+ 34 .06	49 .60	34 .18	$1^{h21^m} : \ell = 5^{\circ} .6; \tau = 5^{\circ} .1;$ [b = 749.3]
"		19 .27	— 2 .15	0 .13	— 1 .61	+ 34 .06	49 .44	34 .18	
"		10 .93	— 2 .15	— 0 .22	— 4 .74	+ 34 .06	37 .88	23 .26	
"		16 .13	— 2 .15	— 0 .30	— 8 .65	+ 34 .06	39 .09	23 .26	$1^{h28^m} : \ell = 5^{\circ} .6; \tau = 5^{\circ} .1;$ [b = 749.3]
Nadir		210 2 57 .55	+ 0 .87				210 2 58 .42		
"		3 2 .72	+ 0 .87				3 3 .59		
B. A. C. 896		49 38 47 .03	— 0 .86			+ 21 .74	49 39 7 .91	23 .26	$2^{h43^m} : \ell = 7^{\circ} .0; \tau = 5^{\circ} .8;$ [b = 749.7]
γ Persi (947)		23 44 43 .28	+ 0 .22			— 6 .75	23 44 36 .75	23 .26	
B. A. C. 962		19 51 53 .84	+ 0 .32			— 10 .98	19 51 43 .18	23 .26	
"	979	47 59 46 .15	— 0 .42			+ 19 .80	48 0 5 .53	23 .26	
"	990	35 55 12 .53	— 0 .91			+ 6 .29	35 55 17 .91	23 .26	
"	1001	35 55 12 .76	— 0 .91			+ 6 .29	35 55 18 .14	23 .26	
"	1018	43 29 5 .14	+ 0 .11	— 0 .05	— 0 .02	+ 14 .63	43 29 19 .81	23 .26	
"	1035	19 29 36 .99	+ 0 .53	— 0 .24	— 0 .16	— 11 .40	19 29 25 .72	23 .26	$3^{h9^m} : \ell = 7^{\circ} .5; \tau = 6^{\circ} .1;$ [b = 749.8]
"	1058	30 13 45 .32	+ 0 .56			+ 0 .21	30 13 45 .89	23 .26	
"	1078	18 9 40 .45	+ 1 .38			— 12 .89	18 9 28 .94	23 .26	
Nadir		210 2 56 .20	+ 0 .87				210 2 57 .07		2 inställningar.
"		3 2 .44	+ 0 .87				3 3 .31		2 inställningar.

1879 Mars, I, C. W., Mikr. I o. III.

9	L.								3 inställningar. 4 inställningar.
"	Nadir	210° 2' 51" .54	+ 0" .87				210° 2' 52" .41		
"	"	57 .75	+ 0 .87				58 .62		
"	51 Cephei	57 56 7 .80	— 3 .09	+ 0" .44	— 9" .03	+ 31" .08	57 56 27 .20	60° 42' 18" .24	2° 45' 51" .04
"	"	2 .35	— 3 .09	+ 0 .21	— 2 .09	+ 31 .07	28 .45	18 .24	49 .79
"	"	0 .83	— 3 .09	+ 0 .01	0 .00	+ 31 .06	28 .81	18 .24	49 .43
"	"	4 .47	— 3 .09	— 0 .30	— 4 .13	+ 31 .05	28 .00	18 .24	50 .24
"	"	12 .34	— 3 .09	— 0 .51	— 12 .24	+ 31 .05	27 .55	18 .24	50 .69
"	"	30 41 14 .62	+ 0 .71			+ 0 .65	30 41 15 .98	18 .24	30 1 2 .26
B. A. C. 2346	"	44 0 57 .11	+ 0 .37			+ 14 .57	44 1 12 .05	18 .24	16 41 6 .19
"	2390	59 41 20 .64	— 2 .31	+ 0 .29	— 10 .90	+ 33 .34	59 41 41 .06	18 .24	1 0 37 .18
"	2320		— 2 .31	+ 0 .15	— 3 .01	+ 33 .32	41 .24	18 .24	37 .00
"	"	13 .09	— 2 .31	+ 0 .08	— 0 .81	+ 33 .31	40 .64	18 .24	37 .60
"	"	10 .37	— 2 .31	+ 0 .01	— 0 .02	+ 33 .30	40 .90	18 .24	37 .34
"	"	9 .92	— 2 .31				210 2 52 .18		$7^{h33^m} : \ell = 3^{\circ} .9; \tau = 4^{\circ} .9;$ [b = 749.7]
Nadir		210 2 51 .31	+ 0 .87				210 2 52 .18		
"	"	56 .65	+ 0 .87				57 .52		

1879 Mars, I, C. W., Mikr. I o. III.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lufning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. afslus.	Polpunkt.	Polafstånd.	Anmärkingar.
10	L.	Nadir	210° 2' 50" .99	+ 0" .87				210° 2' 51" .86			
		"	56 .47	+ 0 .87				57 .34			
	R.	"	51 .49	+ 0 .87				52 .36			
		"	56 .53	+ 0 .87				57 .40			
	L.	51 Cephei	57 56 4 .38	— 3 .09	+ 0" .34	— 5" .56	+ 30" .69	57 56 26 .76	60° 42' 17" .38	2° 45' 50" .62	
		"	0 .38	— 3 .09	+ 0 .13	— 0 .79	+ 30 .70	27 .33	17 .38	50 .05	
		"	1 .58	— 3 .09	— 0 .17	— 1 .40	+ 30 .70	27 .62	17 .38	49 .76	6 ^h 44 ^m : $\ell = + 2^{\circ} 8$; $\tau = + 3^{\circ} 8$; [$b = 740.2$]
		"	6 .47	— 3 .09	— 0 .37	— 6 .49	+ 30 .71	27 .23	17 .38	50 .15	
		18 Lynceis (2349)	30 33 30 .89	+ 0 .51			+ 0 .52	30 33 31 .92	17 .38	30 8 45 .46	
		α^2 Geminorum	2 51 56 .78	— 0 .51			— 29 .85	2 51 28 .42	17 .38	57 50 48 .96	7 ^h 18 ^m : $\ell = + 2^{\circ} 4$; $\tau = + 3^{\circ} 6$; [$b = 740.2$]
	R.	B. A. C. 2320	59 41 10 .41	— 2 .31			+ 33 .08	59 41 41 .18	17 .38	1 0 36 .20	
		2. Urse min. s. p.	61 45 30 .41	— 1 .93	— 0 .04	+ 0 .17	+ 35 .92	61 46 4 .53	17 .38	1 3 47 .15	
		"	29 .83	— 1 .93	+ 0 .04	+ 0 .18	+ 35 .93	4 .05	17 .38	46 .67	
		"	28 .55	— 1 .93	+ 0 .11	+ 1 .54	+ 35 .94	4 .21	17 .38	46 .83	
		"	26 .11	— 1 .93	+ 0 .21	+ 5 .23	+ 35 .96	5 .58	17 .38	48 .20	7 ^h 58 ^m : $\ell = + 1^{\circ} 8$; $\tau = + 3^{\circ} 2$; [$b = 739.9$]
	L.	Nadir	210 2 50 .91	+ 0 .87				210 2 51 .78			
		"	56 .53	+ 0 .87				57 .40			

1879 Mars, I, C. O., Mikr. I o. III.

16	L.	Nadir	210° 2' 55" .11	+ 0" .87				210° 2' 55" .98			
		"	59 .23	+ 0 .87				3 0 .10			
	R.	"	53 .38	+ 0 .87				2 54 .25			
		"	59 .40	+ 0 .87				3 0 .27			
	R.	"	54 .32	+ 0 .87				2 55 .19			
		"	59 .64	+ 0 .87				3 0 .51			
	L.	2. Urse min. s. p.	356 0 28 .68	+ 1 .46	+ 0" .16	— 2" .33	— 41" .50	355 59 46 .47	359° 23' 36" .20	3° 23' 49" .73	
		"	14 .42	+ 1 .46	0 .00	0 .00	— 41 .50	34 .38	25 .24	50 .26	
		"	14 .76	+ 1 .46	— 0 .12	— 1 .15	— 41 .51	33 .44	25 .24	51 .80	6 ^h 13 ^m : $\ell = - 7^{\circ} 2$; $\tau = - 4^{\circ} 3$; [$b = 754.7$]
		"	22 .00	+ 1 .46	— 0 .30	— 7 .56	— 41 .53	34 .07	25 .24	51 .17	

17	L.	17 Lyncis (2312)	42 .73	+ 0 .45	— 0 .21	+ 4 .68	— 32 .58	15 .07	25 .24	49 .83	
		B. A. C. 2361	44 .88	+ 0 .45	— 0 .15	+ 2 .26	— 32 .58	14 .86	25 .24	49 .62	
		19 Lyncis (2407)	45 .96	+ 0 .45	— 0 .08	+ 0 .66	32 .59	14 .40	25 .24	49 .16	
		Nadir	47 .54	+ 0 .45	— 0 .00	— 0 .00	32 .60	15 .39	25 .24	50 .15	$6^h 43^m; \ell = -7.8; \tau = -4.7; [b = 754.75]$
			44 .37	+ 0 .45	+ 0 .16	+ 2 .66	— 32 .61	15 .03	25 .24	49 .79	Prece.
			28 24 25 .46	— 0 .06	+ 0 .06	+ 0 .03	— 1 .77	28 24 23 .72	25 .24	29 0 58 .48	
			41 55 58 .81	— 2 .65	+ 0 .10	+ 0 .06	+ 12 .98	41 56 9 .30	25 .24	42 32 44 .06	
			33 52 44 .67	— 1 .24			+ 4 .13	33 52 47 .56	25 .24	34 29 22 .32	$7^h 12^m; \ell = -8.2; \tau = -5.2; [b = 754.6]$
			210 2 55 .00	+ 0 .87				210 2 55 .87			2. inställningur.
			3 0 .53	+ 0 .87				3 1 .40			2. inställningur.
			210 2 56 .52	+ 0 .87				2 57 .39			2. inställningur.
			3 2 .20	+ 0 .87				3 3 .07			2. inställningur.
		8 Ursæ min. s. p.	356 0 21 .50	+ 1 .46	+ 0 .24	— 5 .06	— 40 .38	355 59 37 .76	27 .57	3 23 49 .81	$6^h 1^m; \ell = -0.8; \tau = 0.0; [b = 752.7]$
			16 .03	+ 1 .46	+ 0 .08	— 0 .54	— 40 .39	36 .64	27 .57	50 .93	
			16 .65	+ 1 .46	— 0 .08	— 0 .54	— 40 .40	37 .09	27 .57	50 .48	
			20 .48	+ 1 .46	— 0 .23	— 4 .63	— 40 .41	36 .67	27 .57	50 .90	
			32 26 2 .82	+ 0 .23	+ 0 .10	+ 0 .07	+ 2 .49	32 26 5 .71	27 .57	33 2 38 .14	
			29 49 32 .43	— 0 .45			— 0 .23	29 49 31 .75	27 .57	30 26 4 .18	Sequ.
		11 Lyncis (2128)	2 9 48 .63	+ 0 .45	— 0 .04	+ 0 .21	— 31 .69	2 9 17 .56	27 .57	2 45 49 .99	$6^h 37^m; \ell = -1.4; \tau = -0.4; [b = 751.7]$
		12 Lyncis (2187)	47 .93	+ 0 .45	+ 0 .07	+ 0 .58	— 31 .69	17 .34	27 .57	49 .77	
		51 Cephei	43 .88	+ 0 .45	+ 0 .19	+ 3 .67	— 31 .70	16 .49	27 .57	48 .92	
			37 .56	+ 0 .45	+ 0 .30	+ 9 .58	— 31 .70	16 .19	27 .57	48 .62	
			39 23 57 .49	+ 0 .37		+ 9 .87	+ 9 .87	39 24 7 .73	27 .57	40 0 40 .16	
		B. A. C. 2334	8 15 20 .25	+ 1 .20		— 23 .96	8 14 57 .49	8 14 57 .49	27 .57	8 51 29 .92	$7^h 6^m; \ell = -1.6; \tau = -0.5; [b = 751.7]$
			39 56 10 .25	— 1 .06		+ 10 .45	39 56 19 .64	27 .57	40 32 52 .07		
		21 Lyncis (2441)	57 13 47 .16	— 2 .17		+ 30 .79	57 14 15 .78	27 .57	57 50 48 .21		
		α^2 Geminorum	0 24 35 .37	+ 1 .91		— 34 .13	0 24 3 .15	27 .57	1 0 35 .58		
		B. A. C. 2320	9 35 11 .92	+ 0 .77	+ 0 .07	+ 0 .15	— 22 .39	9 34 50 .52	27 .57	10 11 22 .95	
			31 46 52 .49	— 0 .82		+ 1 .81	31 46 53 .48	27 .57	32 23 25 .91		
		54 Camelop. (2650)	20 33 45 .35	+ 0 .27		— 10 .03	20 33 35 .59	27 .57	21 10 8 .02		
		55 Camelop. (2707)	16 36 42 .63	+ 0 .31		— 14 .35	16 36 28 .59	27 .57	17 13 1 .02		
		B. A. C. 2749	28 16 9 .05	— 0 .98		— 1 .87	28 16 6 .20	27 .57	28 52 38 .63		
		1 Ursæ maj. (2819)	65 3 5 .06	— 0 .76		+ 42 .07	65 3 46 .37	27 .57	65 40 18 .80		
		ε Leonis	15 56 30 .09	— 1 .43		— 15 .99	15 56 12 .67	27 .57	16 32 45 .10		
		B. A. C. 3376	80 45 1 .70	— 1 .39		+ 73 .33	80 46 13 .64	27 .57	81 22 46 .07		
		π Leonis									$9^h 41^m; \ell = -2.5; \tau = -1.4; [b = 751.4]$ $9^h 57^m; \ell = -2.4; \tau = -1.5; [b = 751.5]$

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens längd.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afläs.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
17	L	Nadir	210° 2'55" 73	+ 0".87				210° 2'56" .60			2 inställningar.
		"	3 2 .10	+ 0 .87				3 2 .97			2 inställningar.
19		Nadir	210 2 56 .96	+ 0 .87				210 2 57 .83			
		"	3 2 .31	+ 0 .87				3 3 .18			
		Polaris	0 43 43 .20	+ 0 .71	— 0".21	+ 9".94	— 33".68	0 43 19 .96	359° 23' 27".15		$1^h m: t = + 0.3; \tau = 0.0;$ [$b = 758.0$]
		"	44 1 .61	+ 0 .71	— 0 .09	+ 1 .89	— 33 .67	30 .45	38 .07		
		"	43 52 .14	+ 0 .71	0 .00	0 .00	— 33 .67	19 .18	27 .15		
		"	44 1 .84	+ 0 .71	+ 0 .08	+ 1 .51	— 33 .67	30 .47	38 .07		[$b = 758.0$]
		Polaris s. p.	358 4 17 .81	— 1 .01	+ 0 .13	— 3 .54	— 38 .19	358 3 35 .20	27 .85		$1^h 16^m: t = + 0.5; \tau = + 0.4;$
		"	27 .01	— 1 .01	+ 0 .03	— 0 .23	— 38 .19	47 .61	38 .77		$1^h 18^m: t = - 5.0; \tau = - 2.5;$ [$b = 757.6$]
		"	13 49	— 1 .01	— 0 .02	— 0 .10	— 38 .19	34 .17	27 .85		
		"	27 .08	— 1 .01	— 0 .09	— 1 .72	— 38 .19	46 .07	38 .77		
		Nadir	210 2 56 .87	+ 0 .87				210 2 57 .74			
		"	3 3 .11	+ 0 .87				3 3 .98			
B.		Nadir	210 2 56 .74	+ 0 .87				2 57 .61			
		"	3 2 .66	+ 0 .87				3 3 .53			
21	L.	Nadir	210 2 56 .62	+ 0 .87				210 2 57 .49			2 inställningar.
		"	3 1 .96	+ 0 .87				3 2 .83			2 inställningar.
		51 Cephei	2 9 50 .52	+ 0 .45	0 .00	0 .00	— 32 .29	2 9 18 .68	26 .65	2 45' 52".03	
		"	42 .88	+ 0 .45	+ 0 .24	+ 6 .13	— 32 .29	17 .41	26 .65	50 .76	$6^h 57^m: t = - 2.2; \tau = - 0.3;$ [$b = 764.3$]
		B. A. C. 2341	37 45 31 .34	— 0 .19			+ 8 .27	37 45 39 .42	26 .65	38 22 12 .77	
		" 2379	39 42 27 .58	— 0 .28			+ 10 .66	39 42 37 .96	26 .65	40 19 11 .31	
		" 2439	20 40 46 .34	+ 0 .47			— 10 .09	20 40 36 .72	26 .65	21 17 10 .07	
		48 Camelop. (2495)	29 33 14 .95	— 1 .05			— 0 .52	29 33 13 .38	26 .65	30 9 46 .73	$7^h 23^m: t = - 2.6; \tau = - 0.6;$ [$b = 764.5$]
		B. A. C. 2521	8 49 42 .07	+ 1 .01			— 23 .76	8 49 19 .32	26 .65	9 25 52 .67	
		" 2596	15 9 12 .89	— 0 .21			— 16 .29	15 8 56 .39	26 .65	15 45 29 .74	$7^h 52^m: t = - 3.0; \tau = - 0.8;$ [$b = 764.5$]
		" 2681	23 22 49 .47	+ 0 .87			— 7 .17	23 22 43 .17	26 .65	23 59 16 .52	
		57 Camelop. (2765)	26 30 38 .60	— 0 .65	+ 0 .05	+ 0 .03	— 3 .63	26 30 34 .40	26 .65	27 7 7 .75	
		" Cancri	68 31 41 .46	— 2 .70			+ 48 .74	68 32 27 .50	26 .65	69 9 0 .85	$8^h 21^m: t = - 3.4; \tau = - 1.3;$ Bilderna sämre.
		1 Draconis (3199)	7 32 15 .54	+ 0 .23			— 23 .28	7 31 52 .49	26 .65	8 8 25 .84	[$b = 764.5$]
		B. A. C. 3275	10 42 40 .81	— 0 .17			— 21 .64	10 42 19 .00	26 .65	11 18 52 .35	$9^h 9^m: t = - 4.2; \tau = - 2.0;$ [$b = 764.5$]

3421	41 51 .90	+ 0 .56	+ 0 .22	+ 0 .31	9 .39	38 42 .2 38	26 .65	18 35 .73
7732 s. p.	351 41 25 .99	— 0 .34	— 0 .04	— 0 .07	— 48 .88	351 40 36 .66	26 .65	7 42 49 .99
32 Urse maj. (3496)	23 40 57 .23	+ 0 .71			— 6 .90	23 40 31 .04	26 .65	24 17 24 .39
B. A. C. 3228	6 13 31 .02	+ 1 .65			— 27 .31	6 13 5 .36	26 .65	6 49 38 .71
3593	13 3 40 .69	+ 0 .08			— 18 .91	13 3 21 .86	26 .65	13 39 55 .21
39 Urse maj. (3664)	31 33 29 .66	— 0 .71			+ 1 .67	31 33 30 .62	26 .65	32 10 3 .97
44 Urse maj. (3725)	34 9 49 .84	+ 0 .46	+ 0 .06	+ 0 .02	+ 4 .46	34 9 54 .84	26 .65	34 46 28 .19
α Urse maj.	26 59 21 .12	+ 0 .37			— 3 .32	26 59 18 .17	26 .65	27 35 51 .52
Nadir	210 2 55 .44	+ 0 .87				210 2 56 .31		
	3 1 .45	— 0 .87				3 2 .32		

1^h 52^m: $\ell = -6^{\circ}.1$; $\tau = -2^{\circ}.6$;
 2 inställningar.
 2 inställningar.

1879 April, I., C. O., Mikr. I o. III.

3	L.	δ Urse min.	2 47' 44" .44	— 0" .33	— 0" .27	+ 6" .07	— 30" .31	2 47' 19" .60	359° 23' 27" .31	27 .31	17 39 ^m : $\ell = +2^{\circ}.2$; $\tau = +3^{\circ}.5$; [$b = 749.2$]
		Nadir	50 .29	— 0 .33	0 .00	0 .00	— 30 .31	19 .65	27 .31		18 ^h 27 ^m : $\ell = +2^{\circ}.3$; $\tau = +3^{\circ}.4$; 2 inställningar. 2 inställningar.
			41 .73	— 0 .33	+ 0 .30	+ 7 .90	— 30 .31	19 .29	27 .31		12 ^h 12 ^m : $\ell = -0^{\circ}.6$; $\tau = +0^{\circ}.8$; [$b = 757.7$]
7	L.	δ Urse maj. (4123)	210 2 56 .02	+ 0 .87				210 2 56 .89			12 ^h 36 ^m : $\ell = -0^{\circ}.6$; $\tau = +1^{\circ}.5$; [$b = 757.7$]
		73 Urse maj. (4203)	3 2 .03	+ 0 .87				3 2 .90			
		α Draconis (4239)	31 41 19 .48	— 0 .51			+ 1 .72	31 41 20 .69	27 .27	32 ^h 17' 55" .42	
		11 Can. ven. (4303)	33 0 37 .09	+ 0 .35			+ 3 .11	33 0 40 .55	27 .27	33 37 13 .28	
		12 Can. ven.	18 56 30 .71	— 0 .36			— 11 .81	18 56 18 .54	27 .27	19 32 51 .27	
		Polaris s. p.	40 15 58 .71	0 .00			+ 10 .60	40 16 9 .31	27 .27	40 52 42 .04	
			50 25 1 .49	— 0 .43			+ 22 .35	50 25 23 .41	27 .27	51 1 56 .14	
			358 4 19 .97	— 1 .01	+ 0 .24	— 12 .86	— 37 .57	358 3 28 .77	27 .27	1 19 58 .50	
			26 .42	— 1 .01	+ 0 .18	7 .43	— 37 .57	40 .59	38 .19	57 .60	
			22 .30	— 1 .01	+ 0 .13	3 .87	— 37 .57	39 .98	38 .19	58 .21	
			21 .93	— 1 .01	— 0 .13	3 .63	— 37 .57	39 .59	38 .19	58 .60	
			14 .75	— 1 .01	— 0 .19	7 .56	— 37 .57	28 .42	27 .27	58 .85	
			21 .06	— 1 .01	— 0 .25	13 .86	— 37 .57	28 .37	27 .27	58 .90	
			27 .66	— 0 .01	— 0 .30	20 .46	— 37 .57	28 .32	27 .27	58 .95	
		Nadir	210 2 55 .80	+ 0 .87				210 2 56 .67			13 37 ^m : $\ell = -1^{\circ}.1$; $\tau = +1^{\circ}.5$; 2 inställningar. 2 inställningar.
8		γ Caneri	3 1 .44	+ 0 .87				3 2 .31			8 ^h 19 ^m : $\ell = +2^{\circ}.3$; $\tau = +5^{\circ}.2$; [$b = 758.1$]
		34 Lynceis (2909)	68 31 42 .47	— 2 .70			+ 47 .29	68 32 27 .06	27 .66	69 8 59 .40	
		B. A. C. 2988	43 7 45 .44	+ 0 .34			+ 13 .84	43 7 59 .62	27 .66	43 44 31 .96	
		ε Urse maj.	33 59 3 .07	+ 1 .09			+ 4 .10	33 59 8 .26	27 .66	34 35 40 .60	
			40 52 18 .50	— 0 .28			+ 11 .40	40 52 29 .62	27 .66	41 29 1 .96	Tublampan isatt.

1879 April, I, C. O., Mikr. I o. III.

Dat. Obs.	* Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. afläs.	Polpunkt.	Poldistaus.	Anmärkingar.
8 L.	B. A. C. 3083	38° 4' 57" .47	— 0" .07			+ 8" .42	38° 5' 5" .82	359° 23' 27" .66	38° 41' 38" .16	
	3116	15 56 53 .03	— 1 .43			— 15 .00	15 56 36 .60	27 .66	16 33 8 .94	
	3150	42 359 .42	— 0 .10			+ 12 .71	42 4 12 .03	27 .66	42 40 44 .37	
	3182	39 19 47 .54	— 0 .62	+ 0" .17		+ 9 .76	39 19 57 .03	27 .66	39 56 29 .37	
	θ Urse maj.	37 9 37 .52	+ 0 .59			+ 7 .46	37 9 45 .57	27 .66	37 46 17 .91	
	27 Urse maj. (3283)	16 35 31 .21	+ 0 .25			— 14 .32	16 35 17 .14	27 .66	17 11 49 .48	9 ^b 33 ^m : $\epsilon = + 0^{\circ}.8$; $\tau = + 3^{\circ}.5$; [$b = 757.9$]
	14 Leon. min. (3330)	43 42 43 .30	— 0 .10			+ 14 .55	43 42 57 .75	27 .66	44 19 30 .09	9 ^b 41 ^m : $\epsilon = + 0^{\circ}.6$; $\tau = + 3^{\circ}.5$; [$b = 757.9$]
	B. A. C. 3393	14 3 18 .93	+ 0 .81			— 17 .17	14 3 2 .57	27 .66	14 39 34 .91	
	3425	34 54 49 .31	— 1 .28			+ 5 .10	34 54 53 .13	27 .66	35 31 25 .47	
	3514	20 2 18 .67	+ 0 .63			— 10 .59	20 2 8 .71	27 .66	20 38 41 .05	10 ^b 14 ^m : $\epsilon = + 0^{\circ}.2$; $\tau = + 3^{\circ}.0$; [$b = 757.9$]
11 L.	3567	39 57 33 .19	— 0 .41			+ 10 .48	39 57 43 .26	27 .66	40 34 15 .60	
	B. A. C. 7859 s. p.	349 29 11 .97	+ 0 .58	— 0 .02	0 .00	— 51 .35	349 28 21 .18	27 .66	9 55 6 .48	
	Radcl. 2527.	31 39 36 .76	— 0 .51	+ 0 .14	+ 0 .17	+ 1 .69	31 39 38 .25	27 .66	32 16 10 .59	
	B. A. C. 3665	42 32 59 .67	— 0 .61	+ 0 .04	+ 0 .01	+ 13 .32	42 33 12 .43	27 .66	43 9 44 .77	
	42 Urse maj. (3714)	29 25 44 .35	+ 0 .80			— 0 .65	29 25 44 .50	27 .66	30 2 16 .84	[$b = 758.0$; 2 inställningar. Hela aftonen 2 inställn. [något oroliga bilder. 0 ^b 41 ^m : $\epsilon = + 1^{\circ}.6$; $\tau = + 1^{\circ}.7$; [$b = 761.8$]
	B. A. C. 3747	10 58 45 .05	— 0 .30			— 20 .79	10 58 23 .96	27 .66	11 34 56 .30	
	Nadir	210 2 56 .97	+ 0 .87				210 2 57 .84			
	Polaris	3 2 .94	+ 0 .87				3 3 .81			
	"	0 43 30 .85	+ 0 .71	— 0 .38	+ 31 .96	— 33 .70	0 43 29 .44	28 .75		
	"	40 .98	+ 0 .71	— 0 .31	+ 21 .09	— 33 .70	28 .77	28 .75		
12 L.	"	58 .77	+ 0 .71	— 0 .24	+ 13 .38	— 33 .70	38 .92	39 .67		
	"	44 10 .54	+ 0 .71	+ 0 .10	+ 2 .04	— 33 .70	39 .69	39 .67		
	"	43 53 .80	+ 0 .71	+ 0 .18	+ 7 .50	— 33 .70	28 .49	28 .75		
	"	48 .17	+ 0 .71	+ 0 .24	+ 13 .02	— 33 .70	28 .44	28 .75		
	Nadir	210 2 57 .48	+ 0 .87				210 2 58 .35			
	"	3 3 .42	+ 0 .87				3 4 .29			
	Polaris s. p.	358 4 22 .86	— 1 .01	+ 0 .27	— 16 .27	— 38 .06	358 3 27 .79	27 .53		
	"	10 .79	— 1 .01	+ 0 .15	— 4 .97	— 38 .06	26 .90	27 .53		
	"	18 .74	— 1 .01	+ 0 .06	— 0 .72	— 38 .06	39 .01	38 .45		
	"	25 .36	— 1 .01	— 0 .17	— 6 .70	— 38 .06	39 .42	38 .45		
13 L.	"	19 .59	— 1 .01	— 0 .25	— 13 .59	— 38 .06	26 .68	27 .53		
	"	29 .04	— 1 .01	— 0 .32	— 22 .75	— 38 .06	26 .00	27 .53		
	"									[$b = 757.5$; 2 inställningar.]

Polaris	3 1 93 0 43 45 .76	+ 0 .87	— 0 .26 + 14 .64	— 33 .35	3 2 .80 0 43 27 .50	359° 23' 26" .70	2. inställningar Dålig bild. $\alpha_{47}^m: \ell = + 1^{\circ}.4; \tau = + 1^{\circ}.5;$ [$b = 754.6$]
	51 .61 + 0 .71		— 0 .18 + 7 .23	— 33 .35	26 .02	26 .70	
	57 .88 + 0 .71		— 0 .10 + 2 .02	— 33 .35	27 .16	26 .70	
	44 10 .94 + 0 .71		— 0 .04 + 0 .43	— 33 .35	38 .69	37 .62	
	9 .46 + 0 .71		+ 0 .07 + 1 .15	— 33 .35	38 .04	37 .62	
	43 56 .26 + 0 .71		+ 0 .12 + 3 .38	— 33 .35	27 .12	26 .70	
	50 .39 + 0 .71		+ 0 .19 + 8 .10	— 33 .35	26 .04	26 .70	$1^h 39^m: \ell = + 2^{\circ}.0; \tau = + 2^{\circ}.8;$ [$b = 754.4$]
Nadir	42 .49 + 0 .71		+ 0 .27 + 16 .31	— 33 .35	26 .43	26 .70	
	210 2 55 .49 + 0 .87				210 2 56 .36		2. inställningar.
Nadir	3 1 .55 + 0 .87				3 2 .42		2. inställningar.
	210 2 57 .25 + 0 .87				2 58 .12		2. inställningar.
	3 2 .57 + 0 .87				3 3 .44		2. inställningar.
B. A. C. 3652	19 41 10 .86 + 0 .81		— 11 .00		19 41 0 .67	28 .13	Diffusa bilder.
43 Ursæ maj. (3713)	32 10 10 .42	— 0 .94	+ 2 .23		32 10 11 .71	28 .13	$10^h 45^m: \ell = - 1^{\circ}.9; \tau = + 1^{\circ}.5;$ [$b = 753.8$]
α Ursæ maj.	26 59 18 .37	+ 0 .37	+ 0 .04		26 59 15 .58	28 .13	
ψ Ursæ maj. (3812)	44 14 3 .05	— 0 .14	+ 15 .21		44 14 18 .12	28 .13	$10^h 57^m: \ell = - 2^{\circ}.0; \tau = + 1^{\circ}.3;$ [$b = 753.7$]
B. A. C. 3825	33 50 23 .51	— 1 .29	+ 3 .99		33 50 26 .21	28 .13	
3846	39 15 15 .48	— 0 .14	+ 9 .76		39 15 25 .10	28 .13	
3864	24 24 6 .14	+ 0 .25	— 5 .96		24 24 0 .43	28 .13	
3885	32 52 43 .41	— 0 .97	+ 2 .98		32 52 45 .45	28 .13	
3904	26 57 26 .12	— 0 .13	— 3 .18		26 57 22 .81	28 .13	
3918	27 38 30 .44	— 0 .87	— 2 .54		27 38 27 .03	28 .13	
3931	33 56 20 .26	— 2 .02	+ 0 .13 + 0 .12	+ 3 .28	33 56 21 .77	28 .13	
3949	38 6 8 .74	— 0 .07	+ 0 .10 + 0 .06	+ 8 .53	38 6 17 .36	28 .13	
3959	30 45 10 .24	+ 0 .40	+ 0 .74	+ 0 .74	30 45 11 .38	28 .13	Mycket dålig bild. $11^h 34^m: \ell = - 2^{\circ}.7; \tau = + 1^{\circ}.0;$ [$b = 753.7$]
3985	33 53 0 .48	— 1 .38	+ 3 .20	+ 3 .20	33 53 2 .30	28 .13	
γ Ursæ maj.	35 1 29 .00	+ 0 .52	+ 0 .06 + 0 .01	+ 5 .25	35 1 34 .84	28 .13	[$b = 753.7$]
66 Ursæ maj. (4033)	32 7 17 .66	— 0 .53	+ 2 .18	+ 2 .18	32 7 19 .31	28 .13	$11^h 48^m: \ell = - 2^{\circ}.8; \tau = + 0^{\circ}.8;$ $\alpha_{48}^m: \ell = + 2^{\circ}.8; \tau = + 4^{\circ}.0;$ [$b = 755.6$]
Polaris	0 45 35 .40	+ 0 .71	— 0 .35 + 26 .61	— 33 .20	0 43 29 .17	28 .29	Orolig bild.
	43 .19 + 0 .71		— 0 .29 + 18 .46	— 33 .20	28 .87	28 .29	
	59 .90 + 0 .71		— 0 .24 + 12 .89	— 33 .20	40 .06	39 .21	
	69 .13 + 0 .71		+ 0 .11 + 2 .70	— 33 .20	39 .45	39 .21	
	55 .33 + 0 .71		+ 0 .15 + 5 .22	— 33 .20	28 .21	28 .29	
	38 .60 + 0 .71		+ 0 .31 + 21 .78	— 33 .20	28 .20	28 .29	$1^h 35^m: \ell = + 3^{\circ}.7; \tau = + 4^{\circ}.8;$ 2. inställningar. [$b = 755.7$]
Nadir	210 2 57 .25 + 0 .87				210 2 58 .12		2. inställningar.
	3 3 .31 + 0 .87				3 4 .18		

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trädens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. afläs.	Polpunkt.	Poldista.	Anmärkingar.
15	L. Polaris	0°43'45"·35	+ 0"·71	— 0"·27	+ 16"·28	— 33"·01	210°43'29"·06	359°23'28"·72		
	"	50·74	+ 0·71	— 0·21	+ 9·96	— 33·01	28·19	28·72		
	"	44 7·32	+ 0·71	— 0·17	+ 6·20	— 33·01	41·05	39·64		
	"	8·18	+ 0·71	+ 0·15	+ 5·13	— 33·01	41·16	39·64		
	"	43·47·80	+ 0·71	+ 0·26	+ 14·88	— 33·01	30·64	28·72		
	"	33·52	+ 0·71	+ 0·36	+ 28·45	— 33·01	30·03	28·72		
	Nadir	210 2 57·62	+ 0·87				210 2 58·49			
	"	3 2·89	+ 0·87				3 3·76			

1^h16^m: $\ell = +4^{\circ}3$; $\tau = +4^{\circ}6$;
[$b = 752.1$]
1^h40^m: $\ell = +4^{\circ}9$; $\tau = +4^{\circ}9$;
2 inställningar.
[$b = 752.1$]
2 inställningar.

1879 Juli, II, C. O., Mikr. II o. IV.

13	B. Nadir	30° 2'53"·91	+ 0"·45				30° 2'54"·36			2 inställningar.
	"	59·74	+ 0·45				3 0·19			2 inställningar.
	B. A. C. 6311	209 45 41·30	— 0·23			— 0·29	209 45 40·78	179°23'34"·77	30°22' 6"·01	18 ^h 26 ^m : $\ell = +12^{\circ}5$; $\tau = +15^{\circ}7$; [$b = 757.0$]
	6335	217 21 51·76	+ 0·70			+ 7·35	217 21 59·81	34·77	37 58 25·04	Diffus och orolig.
	α Lyre	230 42 40·95	— 1·91			+ 21·48	230 43 0·52	23·85	51 19 36·67	Orolig.
	B. A. C. 6368	214 15 23·75	+ 1·20			+ 4·21	214 15 29·16	34·77	34 51 54·39	
	51 Cephei s. p.	176 37 46·69	+ 0·96	+ 0"·25	— 1"·13	— 37·74	176 37 9·03	23·85	2 46 14·82	
	"	57·78	+ 0·96	+ 0·05	— 0·04	— 37·74	21·01	34·77	13·76	
	"	59·11	+ 0·96	— 0·16	— 0·45	— 37·74	21·72	34·77	13·05	
	B. A. C. 6477	50·52	+ 0·96	— 0·36	— 2·29	— 37·74	11·09	23·85	12·76	18 ^h 49 ^m : $\ell = +11^{\circ}9$; $\tau = +15^{\circ}5$; [$b = 757.1$]
	6508	212 3 25·87	+ 0·54	+ 0·48	+ 0·30	+ 2·01	212 3 29·20	34·77	32 39 54·43	
	6530	207 9 32·85	+ 0·75			— 2·89	207 9 30·71	34·77	27 45 55·94	
	6563	217 18 13·31	+ 1·22	+ 0·23	+ 0·06	+ 7·30	217 18 22·12	34·77	37 54 47·35	
	6566	192 31 10·66	— 0·85			— 18·10	192 30 51·71	34·77	13 7 16·94	
	"	219 13 11·24	+ 0·85	+ 0·18	+ 0·03	+ 9·25	219 13 21·55	34·77	39 49 46·78	Præc.
	6579	219 45 38·42	— 0·73			+ 9·81	219 45 47·50	34·77	40 22 12·73	
	54 Draconis (6601)	211 53 42·42	— 0·04			+ 1·85	211 53 44·23	34·77	32 30 9·46	19 ^h 13 ^m : $\ell = +12^{\circ}1$; $\tau = +15^{\circ}2$; [$b = 757.1$]
	B. A. C. 6626	220 2 36·82	— 0·02			+ 10·10	220 2 46·90	34·77	40 39 12·13	
	6640	211 58 26·39	+ 0·65	+ 0·20	+ 0·05	+ 1·92	211 58 29·21	34·77	32 34 54·44	
	6681	211 36 24·23	+ 1·89	+ 0·46	+ 0·28	+ 1·56	211 36 28·22	34·77	23 12 50·60	

16 Cygni (6752)	198 3 34 .34	— 1 .60	+ 0'' .73	+ 0'' .54	+ 9 .17	198 3 20 .56	34 .77	18 39 45 .79	
λ Ursæ min.	219 7 39 .67	+ 0 .41	— 0 .06	+ 0 .15	— 32 .58	180 27 3 .85	34 .77	39 44 15 .75	
	180 27 37 .18	— 0 .84	— 0 .01	0 .00	— 32 .58	26 53 .49	23 .85	1 3 29 .08	
	26 .92	— 0 .84	+ 0 .08	+ 0 .31	— 32 .58	27 3 .85	34 .77	29 .64	
	36 .88	— 0 .84	+ 0 .08	+ 0 .31	— 32 .58	27 3 .85	34 .77	29 .08	
B. A. C. 6852	210 0 9 .93	— 0 .11			— 0 .05	210 0 9 .77	34 .77	30 36 35 .00	
6867	210 32 9 .15	— 1 .00			+ 0 .82	210 52 8 .97	34 .77	31 28 34 .20	
26 e Cygni (6895)	219 37 12 .97	+ 0 .90			+ 9 .68	219 37 23 .55	34 .77	40 13 48 .78	
Nadir	30 2 55 .53	+ 0 .45				30 2 55 .98			19 ^b 55 ^m : t = + 11 ^s .4; τ = + 14 ^s .8; [b = 756.9]
	3 1 .32	+ 0 .45				3 1 .77			
α Cygni	224 32 20 .92	— 0 .08			+ 14 .83	224 32 35 .67	34 .77	45 9 0 .90	20 ^b 32 ^m : t = + 11 ^s .6; τ = + 14 ^s .6; 3 inställningar. [b = 756.8]
Nadir	30 3 0 .12	+ 0 .45				30 3 0 .57			2 inställningar.
	2 54 .75	+ 0 .45				2 55 .20			
B. A. C. 6635	215 14 8 .90	+ 0 .60			+ 5 .13	215 14 14 .63	22 .18	35 50 52 .45	
6659	219 21 13 .34	+ 0 .25			+ 9 .26	219 21 22 .85	33 .10	39 57 49 .75	
7 Cygni (6687)	217 18 53 .27	+ 0 .89			+ 7 .20	217 19 1 .36	33 .10	37 55 28 .26	
B. A. C. 6702	193 4 37 .99	— 0 .20	+ 0 .43	+ 0 .68	— 17 .25	193 4 21 .65	33 .10	13 40 48 .55	19 ^b 18 ^m : t = + 14 ^s .3; τ = + 16 ^s .6; [b = 752.6]
6717	220 23 21 .69	— 0 .38			+ 10 .31	220 23 31 .62	33 .10	40 59 58 .52	
σ Draconis (6735)	199 56 22 .27	— 0 .77			— 10 .08	199 56 11 .42	33 .10	20 32 38 .32	
B. A. C. 6741	220 22 59 .58	— 0 .38	+ 0 .53	+ 0 .28	+ 10 .31	220 23 10 .32	33 .10	40 59 37 .22	
λ Ursæ min.	180 27 35 .59	— 0 .84	— 0 .16	+ 1 .26	— 32 .09	180 27 3 .76	33 .10	1 3 30 .66	
	22 .61	— 1 .48	— 0 .09	+ 0 .35	— 32 .10	26 49 .29	22 .18	27 .11	
	23 .79	— 1 .48	+ 0 .05	+ 0 .13	— 32 .10	26 50 .39	22 .18	28 .21	19 ^b 43 ^m : t = + 14 ^s .1; τ = + 16 ^s .4; [b = 752.4]
	33 .69	— 0 .84	+ 0 .13	+ 0 .76	— 32 .10	27 1 .64	33 .10	28 .54	
B. A. C. 6862	209 5 48 .58	+ 1 .20			— 0 .94	209 5 48 .84	33 .10	29 42 15 .74	
6876	223 56 42 .54	— 1 .62			+ 13 .99	223 56 54 .91	33 .10	44 33 21 .81	
6918	217 53 47 .08	— 0 .39			+ 7 .80	217 53 54 .49	33 .10	38 30 21 .39	
69 Draconis (6936)	193 15 9 .28	— 0 .05	+ 0 .65	+ 1 .48	— 17 .08	193 14 54 .28	33 .10	13 51 21 .18	19 ^b 59 ^m : t = + 13 ^s .9; τ = + 16 ^s .3; [b = 752.5]
30 Cygni (6962)	222 56 13 .86	— 0 .43			+ 12 .95	222 56 26 .38	33 .10	43 32 53 .28	
32 Cygni (6983)	222 2 39 .43	+ 0 .64			+ 12 .02	222 2 52 .09	33 .10	42 39 18 .99	
α Cephei (7005)	192 3 1 .13	— 0 .60	+ 0 .43	+ 0 .69	— 18 .39	192 2 43 .26	33 .10	12 39 10 .16	
B. A. C. 7047	185 5 11 .06	— 0 .29	+ 0 .03	+ 0 .01	— 26 .34	185 4 44 .47	33 .10	5 41 11 .37	
7064	213 8 59 .95	+ 0 .78			+ 3 .04	213 9 3 .77	33 .10	33 45 30 .67	
7083	223 53 11 .39	— 2 .00			+ 13 .94	223 53 23 .33	33 .10	44 29 50 .23	
η Cephei (7098)	206 4 8 15 .62	+ 0 .42	+ 0 .33	+ 0 .17	— 3 .21	206 4 8 13 .33	33 .10	27 24 40 .23	

1879 Juli, II, C. O., II o. IV.

[illegible]

B. A. C. 6721	23 64	+ 0.84	— 0.48	+ 10.58	— 32.12	27 2.46	33.31	29.15
6737	221 29 9.62	+ 0.56			+ 11.45	221 29 21.63	33.31	42 5 48.32
6748	206 13 26.42	+ 1.49	+ 0.51	+ 0.44	— 3.78	206 13 25.08	22.39	26 50 2.69
λ Urse min.	214 41 55.32	+ 0.80			+ 4.60	214 42 0.72	33.31	35 18 27.41
	180 27 32.01	— 0.84	— 0.18	+ 1.46	— 32.14	180 27 0.31	33.31	1 3 27.00
	23.58	— 0.84	— 0.11	+ 0.52	— 32.14	26 51.01	22.39	28.62
B. A. C. 6808	200 21 9.54	— 0.77			— 9.67	200 20 59.10	33.31	20 57 25.79
6818	210 16 31.92	+ 0.61	+ 0.29	+ 0.12	+ 0.22	210 16 33.16	33.31	30 52 59.85
6834	208 29 35.40	+ 0.18			— 1.54	208 29 34.04	33.31	29 6 0.73
6861	208 53 18.88	— 0.96			— 1.15	208 53 16.77	33.31	29 29 43.46
6869	204 59 33.29	+ 0.42	+ 0.79	+ 1.10	— 5.01	204 59 30.59	33.31	25 35 57.28
λ Urse min.	180 27 29.47	— 0.84	+ 0.34	+ 5.34	— 32.14	180 27 2.17	33.31	1 3 28.86
	17.96	— 1.48	+ 0.39	+ 6.95	— 32.14	26 51.68	22.39	29.29
B. A. C. 6924	213 23 55.04	+ 0.43			+ 3.31	213 23 58.78	33.31	34 0 25.47
31 Cygni (6965)	223 0 46.01	— 0.55			+ 13.03	223 0 58.49	33.31	43 37 25.18
B. A. C. 6985	219 31 41.09	+ 0.17			+ 9.62	219 31 50.88	33.31	40 8 17.57
7007	220 16 9.99	+ 0.14			+ 10.21	220 16 20.34	33.31	40 52 47.03
7184	180 38 14.36	— 0.05			— 31.90	180 37 42.41	33.31	1 14 9.10
B. D. 63° 1618	205 48 0.00	— 0.45	+ 0.39	+ 0.27	— 4.21	205 47 56.00	33.31	26 24 22.69
72 Draconis (7051)	207 30 58.62	+ 0.51	+ 0.51	+ 0.42	— 2.51	207 30 57.55	33.31	28 7 24.24
B. A. C. 7086	213 43 38.32	+ 0.16			+ 3.64	213 43 42.12	33.31	34 20 8.81
7124	197 16 27.59	— 0.93			— 12.83	197 16 13.83	33.31	17 52 40.52
7169	188 22 35.34	— 1.35			— 22.48	188 22 11.51	33.31	8 58 38.20
α Cygni	224 32 16.85	— 0.08			+ 14.45	224 32 31.22	33.31	45 8 57.91
Nadir	30 2 54.56	+ 0.45				30 2 55.01		
»	3 1.77	+ 0.45				3 2.22		
Nadir	30 2 53.77	+ 0.45				30 2 54.22		
»	2 59.41	+ 0.45				59.86		
Polaris s. p.	178 4 1.80	+ 0.48	+ 0.41	— 6.09	— 34.17	178 3 22.43	32.44	
»	3 46.72	+ 0.48	+ 0.31	— 3.49	— 34.17	9.85	21.52	
»	56.11	+ 0.48	+ 0.25	— 2.28	— 34.17	20.39	32.44	
»	43.48	+ 0.48	+ 0.18	— 1.23	— 34.17	8.74	21.52	
»	53.27	+ 0.48	+ 0.12	— 0.49	— 34.17	19.21	32.44	
»	53.00	+ 0.48	— 0.14	— 0.68	— 34.17	18.49	32.44	
»	45.28	+ 0.48	— 0.20	— 1.53	— 34.17	9.86	21.52	

1879 Juli, II, C. O., Mikr. II o. IV.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till merid.	Refr.	Reduce. afläsn.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
18	B.	Polaris s. p.	178° 3' 56" .77	+ 0" .48	— 0" .27	— 2" .68	— 34" .17	178° 3' 20" .13	179° 23' 32" .44		
	"	"	47' .51	+ 0 .48	— 0 .33	— 3 .99	— 34 .17	9 .50	21 .52		
	"	"	59' .47	+ 0 .48	— 0 .45	— 6 .74	— 34 .17	18 .59	32 .44		13 ^h 24 ^m : $t = + 24^{\circ} .2$; $\tau = + 23^{\circ} .4$; [$b = 755.3$]
	Nadir		30 2 52 .44	+ 0 .45				30 2 52 .89			
	Nadir		59' .29	+ 0 .45				59 .74			2 inställningar.
			30 2 55 .47	+ 0 .45				2 55 .92			2 inställningar.
			3 0 .15	+ 0 .45				3 0 .60		24' 40" .49	
	19	Draconis (5740)	204 4 21 .43	+ 1 .46			— 5 .86	204 4 17 .03	36 .54		
	B. A. C. 5752		212 31 24 .65	+ 0 .29			+ 2 .40	212 31 27 .34	36 .54	33 7 50 .80	
	"	5769	196 5 7 .04	— 1 .10			— 14 .24	196 4 51 .70	36 .54	16 41 15 .16	16 ^h 59 ^m : $t = + 18^{\circ} .2$; $\tau = + 20^{\circ} .7$; [$b = 756.2$]
	"	5776	220 25 2 .89	— 0 .97	+ 0 .23	+ 0 .05	+ 10 .24	220 25 12 .44	36 .54	41 1 35 .90	
	"	5801	213 28 4 .98	+ 0 .48	+ 0 .42	+ 0 .23	+ 3 .34	213 28 9 .45	36 .54	34 4 32 .91	
	ζ	Draconis 5823	203 31 44 .94	+ 0 .96			— 6 .40	203 31 39 .50	36 .54	24 8 2 .96	
	74	Herulis (5871)	223 1 42 .36	— 0 .55		+ 1 .11	+ 12 .91	223 1 54 .72	36 .54	43 38 18 .18	Moln.
	B. A. C. 5887		197 28 36 .70	— 1 .40	+ 0 .65		— 12 .50	197 28 24 .56	36 .54	18 4 48 .02	
	"	5902	212 16 10 .97	+ 0 .70			+ 2 .17	212 16 13 .84	36 .54	32 52 37 .30	
	"	5918	210 38 14 .85	+ 0 .93	+ 0 .92	+ 1 .19	+ 0 .58	210 38 18 .47	36 .54	31 14 41 .93	
	β	Draconis	216 59 55 .19	— 1 .00			+ 7 .00	217 0 1 .19	36 .54	37 36 24 .65	
	25	Draconis (5951)	214 8 4 .31	+ 0 .76			+ 4 .01	214 8 9 .08	36 .54	34 44 32 .54	
	27	Draconis (5972)	201 10 54 .51	+ 0 .74			— 8 .75	201 10 46 .50	36 .54	21 47 9 .96	17 ^h 30 ^m : $t = + 17^{\circ} .6$; $\tau = + 19^{\circ} .7$; [$b = 756.1$]
	29	Draconis (6001)	195 5 42 .01	— 1 .37	— 0 .26	+ 0 .21	— 14 .99	195 5 25 .60	36 .54	15 41 49 .06	
	28	Draconis (6006)	200 34 49 .97	— 1 .34			— 9 .36	200 34 39 .27	36 .54	21 11 2 .73	
	B. A. C. 6036		221 44 2 .30	+ 0 .24			+ 11 .62	221 44 14 .16	36 .54	42 20 37 .62	
	88	Herulis (6056)	220 57 42 .56	— 0 .78			+ 10 .84	220 57 52 .62	36 .54	41 34 16 .08	
	ξ	Draconis (6079)	212 29 57 .31	+ 0 .23			+ 2 .37	212 29 59 .91	36 .54	33 6 23 .37	17 ^h 49 ^m : $t = + 16^{\circ} .8$; $\tau = + 19^{\circ} .1$; [$b = 755.7$]
	γ	Draconis	217 53 13 .22	— 0 .39			+ 7 .74	217 53 20 .57	36 .54	38 29 44 .03	
	B. A. C. 6109		223 52 52 .57	— 2 .00	+ 0 .18	+ 0 .03	+ 13 .85	223 53 4 .63	36 .54	44 29 28 .09	
	δ	Urse min.	182 47 23 .23	— 2 .07	— 0 .69	+ 6 .96	— 28 .98	182 46 58 .45	36 .54	3 23 21 .91	
	"		16 .70	— 2 .07	— 0 .49	+ 3 .46	— 28 .99	48 .61	25 .62	22 .99	
	B. A. C. 6184		213 9 3 .21	+ 0 .78	+ 0 .25	+ 0 .08	+ 3 .05	213 9 7 .37	36 .54	33 45 30 .83	
	36	Draconis (6224)	205 1 14 .92	+ 0 .70			— 4 .95	205 1 10 .67	36 .54	25 37 34 .13	

39 Draconis (6289)	210 39 36 .65	+ 0 .48				— 0 .12	209 55 21 .23	36 .54	31 16 1 .19
B. A. C. 6318	209 55 21 .50	— 0 .15				+ 7 .00	217 8 0 .37	36 .54	30 31 44 .69
» 6350	217 7 52 .32	+ 1 .05				— 18 .43	191 56 25 .23	36 .54	37 44 23 .83
» 6355	191 56 45 .34	— 2 .48			— 0'' .60	+ 7 .18	217 18 31 .40	36 .54	12 32 48 .69
» 6372	217 18 23 .00	+ 1 .22				+ 3 .89	213 59 25 .02	36 .54	37 54 54 .86
46 Draconis (6395)	213 59 21 .10	+ 0 .03				+ 25 .03	186 6 53 .93	36 .54	34 35 48 .48
B. A. C. 6417	186 7 16 .85	— 0 .43			+ 0 .53	+ 2 .01	220 45 44 .38	36 .54	6 43 17 .39
» 6428	220 45 34 .88	— 1 .17				+ 10 .67	195 26 48 .62	36 .54	41 22 7 .84
» 6469	193 27 5 .86	— 2 .60			— 0 .38	+ 0 .44	14 .70	36 .54	16 3 12 .08
47 Draconis (6463)	210 9 2 .68	+ 0 .44			+ 0 .40	+ 0 .23	194 6 4 .32	36 .54	30 45 27 .31
50 Draconis (6478)	194 6 18 .49	— 0 .62			+ 0 .75	+ 1 .82	211 19 58 .72	36 .54	14 42 27 .78
B. A. C. 6500	211 19 56 .22	+ 1 .24				+ 1 .26	221 31 42 .42	36 .54	31 56 22 .18
» 6516	221 31 30 .34	+ 0 .62				+ 11 .46	207 28 44 .86	36 .54	42 8 5 .88
» 6555	207 28 46 .95	+ 0 .45				— 2 .54	203 36 56 .71	36 .54	28 5 8 .32
55 Draconis (6586)	203 37 1 .39	+ 1 .69				— 6 .37	222 32 35 .03	36 .54	24 13 20 .17
B. A. C. 6606	222 32 22 .13	+ 0 .39				+ 12 .51	193 2 1 .59	36 .54	43 8 58 .49
59 Draconis (6625)	193 2 18 .34	— 0 .48			+ 0 .39	+ 0 .53	206 24 14 .87	36 .54	13 38 25 .05
B. A. C. 6629	206 24 16 .87	+ 0 .70			+ 0 .49	+ 0 .41	203 54 38 .59	36 .54	27 0 38 .33
» 6662	203 54 44 .38	+ 0 .26				— 6 .05	218 24 50 .77	36 .54	24 31 2 .05
B. A. C. 6723	218 24 43 .58	— 1 .12				+ 8 .31	180 27 3 .86	36 .54	39 1 14 .23
λ Ursæ min.	180 27 33 .70	— 0 .84			— 0 .27	+ 3 .40	26 55 .81	36 .54	1 3 27 .32
»	26 .99	— 0 .84			— 0 .21	+ 2 .00	27 4 .67	25 .62	30 .19
»	37 .01	— 0 .84			— 0 .13	+ 0 .76	26 55 .39	36 .54	28 .13
»	28 .21	— 0 .84			— 0 .07	+ 0 .22	26 54 .26	25 .62	29 .77
»	27 .23	— 0 .84			0 .00	0 .00	221 46 17 .28	25 .62	28 .64
B. A. C. 6830	221 46 5 .82	— 0 .28				+ 11 .74	217 16 24 .66	36 .54	42 22 40 .74
ψ Cygni (6856)	217 16 16 .27	+ 1 .22				+ 7 .17	180 26 53 .56	36 .54	37 52 48 .12
λ Ursæ min.	180 27 23 .09	— 0 .84			+ 0 .26	+ 3 .19	27 4 .51	25 .62	1 3 27 .94
»	32 .60	— 0 .84			+ 0 .31	+ 4 .58	204 59 55 .93	36 .54	3 27 .97
B. A. C. 6928	216 34 54 .32	— 0 .98				+ 6 .49	213 11 38 .19	36 .54	37 11 23 .29
33 Cygni (6976)	213 11 34 .30	+ 0 .78				+ 3 .11	220 24 31 .49	36 .54	33 48 1 .65
B. A. C. 6994	205 0 0 .74	+ 0 .20				— 5 .01	201 1 39 .77	36 .54	25 36 19 .39
ω Cygni (7062)	220 24 22 .10	— 0 .97			+ 10 .36	+ 220 24 31 .49	188 43 32 .54	36 .54	41 0 54 .95
B. A. C. 7090	201 1 48 .02	+ 0 .75			— 9 .00	— 0 .35	224 32 35 .05	36 .54	21 38 3 .23
74 Draconis (7185)	188 43 56 .00	— 1 .62			+ 0 .65			36 .54	9 19 56 .00
α Cygni	224 32 20 .46	— 0 .08				+ 14 .67		36 .54	45 8 58 .51

1879 Juli, II, C. O., Mikr. II o. IV.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till merid.	Refr.	Reduc. afläs.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkningar.
18	B.	Nadir	30° 2' 56" .55	+ 0" .45				30° 2' 57" .00			20 ^b 38 ^m ; $t = +13^{\circ}.8$; $\tau = +16^{\circ}.5$; [$b = 754.8$]
	R.	"	3 3 .74	+ 0 .45				3 4 .19			
	"	"	2 57 .94	+ 0 .45				2 58 .39			
	"	"	3 3 .72	+ 0 .45				3 4 .17			
	B.	"	2 56 .78	+ 0 .45				2 57 .23			
	"	"	3 1 .88	+ 0 .45				3 2 .33			
	R.	"	2 54 .27	+ 0 .45				2 54 .72			
	"	"	2 58 .72	+ 0 .45				2 59 .17			
	B.	"	2 52 .89	+ 0 .45				2 53 .34			
	"	"	2 58 .86	+ 0 .45				2 59 .31			
19	R.	Nadir	30 2 54 .06	+ 0 .45				30 2 54 .51			
	"	"	3 0 .86	+ 0 .45				3 1 .31			
	B.	"	2 54 .48	+ 0 .45				2 54 .93			
	"	"	3 0 .06	+ 0 .45				3 0 .51			
	B. A. C.	5705	191 40 29 .31	- 1 .38	+ 0" .26	+ 0" .26	- 18" .46	191 40 9 .99	179° 23' 34" .34	12° 16' 35" .65	
	"	5717	208 50 7 .25	- 0 .15			- 1 .18	208 50 5 .92	34 .34	29 26 31 .58	
	"	5734	206 50 10 .44	+ 0 .06			- 3 .14	206 50 7 .36	34 .34	27 26 33 .02	
	ε Ursæ min.		187 9 51 .31	- 0 .57	- 0 .19	+ 0 .22	- 23 .62	187 9 27 .15	34 .34	7 45 52 .81	
	"		49 .94	- 0 .57	+ 0 .32	+ 0 .63	- 23 .61	26 .71	34 .34	52 .37	16 ^b 57 ^m ; $t = +18^{\circ}.0$; $\tau = +20^{\circ}.0$; [$b = 755.3$] Prec.
	"	μ Draconis (5785)	214 45 33 .13	- 0 .38			+ 4 .61	214 45 37 .36	34 .34	35 22 3 .02	
	B. A. C.	5795	218 23 35 .30	- 0 .53			+ 8 .21	218 23 42 .98	34 .34	39 0 8 .64	
	"	5840	206 22 46 .11	+ 0 .70			- 3 .59	206 22 43 .22	34 .34	26 59 8 .88	
	"	5853	219 34 4 .23	- 0 .32			+ 9 .41	219 34 13 .32	34 .34	40 10 38 .98	
	77 Herculis (5911)		221 1 32 .74	+ 0 .87			+ 10 .97	221 1 44 .58	34 .34	41 38 10 .24	
	β Draconis		216 59 53 .79	- 1 .00			+ 6 .85	216 59 59 .64	34 .34	37 36 25 .30	
	24 Draconis (5950)		214 7 20 .14	+ 0 .76			+ 4 .00	214 7 24 .90	34 .34	34 43 50 .56	
	26 Draconis (5978)		207 25 28 .16	- 0 .19			- 2 .58	207 25 25 .39	34 .34	28 1 51 .05	
	ι Herculis (5990)		223 19 0 .60	- 0 .72			+ 13 .26	223 19 13 .14	34 .34	43 55 38 .80	
	ψ ¹ Draconis (6047)		197 11 14 .76	- 1 .10			- 12 .84	197 11 0 .82	34 .34	17 47 26 .48	
	30 Draconis (6052)		218 34 44 .06	- 0 .91			+ 8 .44	218 34 51 .59	34 .34	39 11 17 .25	
	35 Draconis (6114)		192 25 7 .45	- 1 .55			- 17 .89	192 24 48 .01	34 .34	13 1 13 .67	
	δ Ursæ min.		182 47 14 .65	- 2 .07	- 1 .01	+ 14 .62	- 20 .00	182 46 57 .10	34 .34	1 23 22 .85	17 ^b 31 ^m ; $t = +16^{\circ}.8$; $\tau = +19^{\circ}.3$; [$b = 755.4$]

24 Ursæ min. (6320)	32 60	2 07	0 66	+ 6 23	29 01	57 09	34 34	22 75	18 ^h 4 ^m : $\ell = +16^{\circ} 2'$; $\tau = +18^{\circ} 7'$; Tublampun isst. [$b = 755.4$]
38 Draconis (6257)	27 67	2 07	0 20	+ 0 56	29 01	56 95	34 34	22 61	
B. A. C. 6272	28 93	2 07	+ 0 13	+ 0 23	29 01	58 21	34 34	23 87	
9 ^a Draconis (6297)	182 24 44 .86	1 87	—	—	29 51	182 24 13 .48	34 34	3 039 .14	
8 ^a Ursæ min.	200 42 1 74	0 57	—	—	9 28	200 41 51 .89	34 34	21 18 17 .55	
	202 1 1 29	+ 0 22	—	—	8 27	202 0 53 .24	34 34	22 37 18 .90	
	198 7 19 .11	1 61	—	—	12 20	198 7 5 30	34 34	18 43 30 .96	
	182 47 6 .03	2 07	+ 1 20	+ 20 86	29 07	182 46 56 .95	34 34	3 23 22 .61	
	46 49 .97	2 07	+ 1 36	+ 26 59	29 07	46 78	23 42	23 36	
	53 36	2 07	+ 1 53	+ 33 87	29 07	57 62	34 34	23 28	
α Lyre	230 42 49 .38	1 91	—	—	21 28	230 43 8 75	34 34	51 19 34 .41	18 ^h 29 ^m : $\ell = +15^{\circ} 7'$; $\tau = +18^{\circ} 3'$; [$b = 755.6$]
B. A. C. 6423	186 18 59 .92	0 59	—	—	24 83	186 18 34 .50	34 34	6 55 0 .16	
6421	220 5 26 .77	+ 0 26	—	—	10 00	220 5 37 .03	34 34	40 42 2 69	
6470	218 49 51 .99	0 81	—	—	8 73	218 49 59 .91	34 34	39 26 25 .57	
1 ^a Draconis (6310)	198 15 36 .00	1 44	—	—	11 80	198 15 22 .67	34 34	18 51 48 .33	18 ^h 51 ^m : $\ell = +15^{\circ} 2'$; $\tau = +17^{\circ} 7'$; Sequ. maj. [$b = 755.5$]
B. A. C. 6529	193 46 18 .80	1 63	—	—	16 51	193 46 0 66	34 34	14 22 26 .32	
49 Draconis (6522)	213 54 16 .67	0 28	+ 0 69	+ 0 59	3 81	213 54 21 .48	34 34	34 30 47 .14	
8 ^a Draconis (6612)	201 56 42 .02	0 32	—	—	8 06	201 56 33 .64	34 34	22 32 59 .30	19 ^h 9 ^m : $\ell = +14^{\circ} 9'$; $\tau = +17^{\circ} 4'$; [$b = 755.3$]
Nadir	30 2 55 .39	+ 0 45	—	—	30 2 55 .84				
	3 0 11	+ 0 45	—	—	3 0 56				
	2 54 33	+ 0 45	—	—	2 54 78				
	59 98	+ 0 45	—	—	3 0 43				
4 ^a Ursæ min.	180 27 30 .93	0 84	—	—	32 16	180 27 1 95	34 34	1 3 27 .61	
	23 00	0 84	—	—	32 17	26 52 .07	23 42	28 65	19 ^h 34 ^m : $\ell = +14^{\circ} 6'$; $\tau = +17^{\circ} 2'$; [$b = 755.4$]
	35 87	0 84	0 00	0 00	32 17	27 2 86	34 34	28 52	
ϵ Draconis (6836)	199 26 6 .10	0 65	—	—	10 62	199 25 54 .83	34 34	20 2 20 .49	
B. A. C. 6863	211 27 37 .76	+ 1 10	—	—	1 38	211 27 40 .24	34 34	32 4 5 .90	
4 ^a Ursæ min.	180 27 23 .67	1 48	+ 0 29	+ 4 01	32 18	180 26 54 .31	23 42	1 330 .89	
	31 99	0 84	+ 0 37	+ 6 31	32 18	27 5 65	34 34	31 31	20 ^h 0 ^m : $\ell = +14^{\circ} 4'$; $\tau = +16^{\circ} 6'$; [$b = 755.2$]
B. A. C. 6930	205 51 5 62	0 75	—	—	4 16	205 51 0 71	34 34	26 27 26 .37	

1879 Augusti, II, C. O., Mikr. II O. IV.

R.	Nadir	30° 2' 52" .11	+ 0" 45	30° 2' 52" .56
	"	57 .84	+ 0 45	58 .29
L.	"	52 .71	+ 0 45	53 .16
	"	57 .84	+ 0 45	58 .29

1879 Augusti, II, C. O., Mikr. II o. IV.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delingsfel.	Trädens lutning.	Red. till merid.	Refr.	Redue. afslän.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
5	L.									
	γ Draconis	217° 53' 2" .96	— 0" .39			+ 7" .71	217° 53' 10" .28	179° 23' 32" .67	38° 29' 37" .61	17 ^b 54 ^m : $t = +18^{\circ}$. \circ ; $\tau = +20^{\circ}$. \circ ; [b = 756.6
	δ Ursæ min.	182.47 10 .60	— 2 .07	— 0" .94	+ 12" .77	— 28 .87	182.46 51 .49	32 .67	3 23 18 .82	
	"	14 .98	— 2 .07	— 0 .74	+ 7 .98	— 28 .88	51 .27	32 .67	18 .60	
	"	21 .12	— 2 .07	+ 0 .23	+ 0 .75	— 28 .89	51 .14	32 .67	18 .47	
	"	19 .57	— 2 .07	+ 0 .44	+ 2 .78	— 28 .89	51 .83	32 .67	19 .16	
	B. A. C. 6255	220 19 34 .26	— 0 .19			+ 10 .17	220 19 44 .24	32 .67	40 56 11 .57	Tublampen isatt.
	χ Draconis (6502)	196.42 50 .43	— 2 .01			+ 13 .30	196.42 35 .12	32 .67	17 19 2 .45	
	α Lyre	230.42 43 .66	— 1 .91			+ 21 .38	230.43 3 .13	32 .67	51 19 30 .46	18 ^b 24 ^m : $t = +17^{\circ}$. \circ ; $\tau = +20^{\circ}$. \circ ; [b = 756.8
	51 Cephei s. p.	176 37 53 .95	+ 0 .96	+ 0 .56	— 5 .65	— 37 .05	176 37 12 .77	32 .67	2.46 19 .90	
	"	52 .48	+ 0 .96	+ 0 .37	— 2 .42	— 37 .06	14 .33	32 .67	18 .34	
	"	50 .91	+ 0 .96	— 0 .26	— 1 .22	— 37 .08	13 .31	32 .67	19 .36	
	"	54 .70	+ 0 .96	— 0 .44	— 3 .42	— 37 .09	14 .71	32 .67	17 .96	18 ^b 47 ^m : $t = +17^{\circ}$. \circ ; $\tau = +19^{\circ}$. \circ ; [b = 756.8
	16 Lyre (6520)	222.37 18 .57	+ 1 .12			+ 12 .54	222.37 32 .23	32 .67	43 13 59 .56	
	B. A. C. 7219	224 14 56 .94	+ 0 .60			+ 14 .30	224 15 11 .84	32 .67	44 51 39 .17	20 ^b 37 ^m : $t = +16^{\circ}$. \circ ; $\tau = +18^{\circ}$. \circ ; [b = 757.2
	" 7281	212 57 57 .98	— 0 .22	+ 0 .13	+ 0 .02	+ 2 .88	212 58 0 .79	32 .67	33 34 28 .12	[b = 757.2
6	61 ¹ Cygni	231 13 34 .92	— 0 .32			+ 21 .91	231 13 56 .51	32 .67	51 50 23 .84	20 ^b 57 ^m : $t = +15^{\circ}$. \circ ; $\tau = +18^{\circ}$. \circ ; [b = 757.2
	Radel. 5195	220 32 47 .91	— 0 .27	+ 0 .10	+ 0 .01	+ 10 .48	220 32 58 .23	32 .67	41 9 25 .56	{ 21 ^b 10 ^m : $t = +15^{\circ}$. \circ ; $\tau = +18^{\circ}$. \circ ; [b = 757.2
	β Cephei	199 21 45 .77	— 0 .06			— 10 .68	199 21 35 .03	32 .67	19 58 2 .36	21 ^b 32 ^m : $t = +15^{\circ}$. \circ ; $\tau = +17^{\circ}$. \circ ; [b = 757.1
	Nadir	30 2 52 .96	+ 0 .45				30 2 53 .41			
	"	57 .87	+ 0 .45				58 .32			
	"	53 .06	+ 0 .45				53 .51			
	"	57 .86	+ 0 .45				58 .31			
	Nadir	30 2 53 .77	+ 0 .45				30 2 54 .22			
	"	59 .77	+ 0 .45				3 0 .22			
	γ^2 Draconis	207 36 11 .78	+ 0 .02			— 2 .39	207 36 9 .41	33 .38	28 12 36 .03	
	Nadir	30 2 54 .24	+ 0 .45				30 2 54 .69			
	"	59 .99	+ 0 .45				3 0 .44			
	B. A. C. 5917	209 14 22 .91	+ 1 .35			— 0 .79	209 14 23 .47	33 .38	29 50 50 .09	
	β Draconis	216 59 45 .39	+ 0 .56			+ 6 .83	216 59 52 .78	33 .38	37 36 19 .40	
	82 Herculis (5975)	220 43 49 .25	— 0 .65			+ 10 .58	220 43 59 .18	33 .38	41 20 25 .80	17 ^b 29 ^m : $t = +17^{\circ}$. \circ ; $\tau = +20^{\circ}$. \circ ; [b = 755.8
	δ Ursæ min.	182.47 16 .18	— 2 .07	— 0 .74	+ 7 .08	— 28 .06	182.46 52 .20			Tublampen isatt.

			17.44	2.07	+ 0.55	+ 4.38	29.00	51.30	33.38	17.92	18°15': $\ell = +16.8$; $\tau = +19.4$; [$b = 756.8$]
	51 Cephei s. p.		11.75	2.07	+ 0.85	+ 10.66	29.00	52.19	33.38	18.81	
			176 37 54.70	+ 0.96	+ 0.54	— 5.19	— 37.11	176 37 13.90	33.38	246 19.48	
			52.06	+ 0.96	+ 0.24	— 1.07	— 37.11	15.08	33.38	18.30	18°38': $\ell = +16.6$; $\tau = +19.0$; Osäker inställning. [$b = 755.8$]
	B. A. C. 6419		216 31 54.88	— 0.49		+ 6.40		216 32 0.79	33.38	37 8 27.41	
	51 Cephei s. p.		176 37 55.76	+ 0.96	— 0.58	— 6.49	— 37.13	176 37 12.52	33.38	246 28.86	
			38 6.76	+ 0.96	— 0.85	— 12.70	— 37.13	17.04	33.38	16.34	18°56': $\ell = +16.4$; $\tau = +18.6$; [$b = 755.7$]
	Nadir		30 2 56.43	+ 0.45				30 2 56.88			
R.			3 3.24	+ 0.45				3 3.69			
			2 58.77	+ 0.45				2 59.22			
L.			3 3.46	+ 0.45				3 3.91			
			2 56.41	+ 0.45				2 56.86			
			3 2.07	+ 0.45				3 2.52			
R.			2 55.54	+ 0.45				2 55.99			
			3 2.49	+ 0.45				3 2.94			

1879 Oktober, II, C. V., Mikr. II o. IV.

23	L.	Polaris s. p.	242° 1' 9".47	+ 0.76	— 3".64	+ 33".31	+ 36".33	242° 2' 16".23	240° 42' 33".41	12° 54': $\ell = +4.9$; $\tau = +6.5$; [$b = 750.7$]
			15.64	+ 0.76	— 3.06	+ 26.81	+ 36.33	16.48	33.41	
			14.07	+ 0.76	— 2.43	+ 14.93	+ 36.33	3.66	21.25	
			17.71	+ 0.76	— 2.14	+ 11.55	+ 36.33	4.21	21.25	
			32.85	+ 0.76	— 1.69	+ 7.17	+ 36.33	15.42	33.41	
			40.66	+ 0.76	— 0.30	+ 0.27	+ 36.33	17.72	33.41	Orolig.
			37.67	+ 0.76	+ 0.55	+ 0.76	+ 36.33	16.07	33.41	
			37.06	+ 0.76	+ 0.89	+ 2.00	+ 36.33	17.04	33.41	
			21.98	+ 0.76	+ 1.19	+ 3.59	+ 36.33	3.85	21.25	
			4.48	+ 0.76	+ 2.79	+ 19.65	+ 36.33	4.01	21.25	
			13.04	+ 0.76	+ 3.10	+ 24.16	+ 36.33	17.39	33.41	
			5.95	+ 0.76	+ 3.43	+ 29.68	+ 36.33	16.15	33.41	13° 43': $\ell = +6.4$; $\tau = +7.8$; [$b = 750.8$]
	B.	Nadir	30 2 56.73	+ 0.45				30 2 57.18		
			4.10	+ 0.45				3 4.55		
L.			56.04	+ 0.45				2 56.49		
			2.80	+ 0.45				3 3.25		
			30 2 56.27	+ 0.45				2 56.72		
26	L.	Nadir	3 2.48	+ 0.45				3 2.93		
										3 inställningar. 3 inställningar.

1879 Oktober, II, C. V., Mikr. II o. IV.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Tvådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. afslu.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
30	L. Polaris s. p.	242° 0'29".89	+ 0".26	— 5".33	+ 71".10	+ 38".15	242° 2'14".07	240°42'32".73		12 ^h 43 ^m : $t = -2^{\circ}.6$; $\tau = +0^{\circ}.6$; [$b = 765.7$]
	"	0 49 .59	+ 0 .76	— 3 .83	+ 36 .90	+ 38 .15	1 .57	20 .57		
	"	1 13 .22	+ 0 .76	+ 2 .67	+ 17 .91	+ 38 .15	12 .71	32 .73		
	"	0 34 .61	+ 0 .26	+ 4 .14	+ 43 .28	+ 38 .15	0 .44	20 .57		13 ^h 54 ^m : $t = -1^{\circ}.4$; $\tau = +0^{\circ}.0$; 2 inställningar. [$b = 765.7$]
	Nadir	30 2 57 .59	+ 0 .45				30 2 58 .04			2 inställningar.
	"	3 2 .92	+ 0 .45				3 3 .37			

1879 November, II, C. V., Mikr. II o. IV.

1	L. Nadir	30° 2'57".06	+ 0".45				30° 2'57".51			2 inställningar.
	"	3 3 .52	+ 0 .45				3 3 .97			2 inställningar.
	B. A. C. 6	229 45 22 .33	— 2 .61			+ 21".02	229 45 40 .74	240°42'32".85	10°56'52".11	23 ^h 57 ^m : $t = +2^{\circ}.3$; $\tau = +4^{\circ}.2$; [$b = 747.0$]
	" 46	211 34 44 .15	+ 0 .67			+ 1 .57	211 34 46 .39	32 .85	29 7 46 .46	
	" 79	202 4 11 .56	+ 0 .50			— 8 .23	202 4 3 .83	32 .85	38 38 29 .02	
	13 Cassiop. (114)					+ 6 .71	216 34 10 .37	32 .85	24 8 22 .48	
	B. A. C. 146	216 34 4 .80	— 0 .98	— 0".16	0".00	— 5 .99	204 13 14 .74	32 .85	36 29 18 .11	Haligradsstreck.
	" 175	216 12 2 .34	— 0 .25			+ 6 .33	216 12 8 .42	32 .85	24 30 24 .43	
	Polaris	239 23 13 .34	— 0 .56	+ 4 .74	— 56 .83	+ 33 .02	239 22 53 .71	32 .85		
	"	1 .62	— 0 .56	+ 4 .25	— 45 .62	+ 33 .02	52 .71	32 .85		
	"	22 38 .81	— 0 .56	+ 3 .67	— 33 .98	+ 33 .02	40 .96	20 .69		
	"	20 .37	— 0 .56	+ 0 .87	— 1 .90	+ 33 .04	51 .82	32 .85		
	"	20 .55	— 0 .56	+ 0 .40	— 0 .41	+ 33 .05	53 .03	32 .85		
	"	8 .30	— 0 .56	— 0 .16	— 0 .07	+ 33 .05	40 .56	20 .69		1 ^h 6 ^m : $t = +1^{\circ}.6$; $\tau = +4^{\circ}.0$; [$b = 747.5$]
	Nadir	30 2 55 .63	+ 0 .45				30 2 56 .08			Moln afbröto observationerna.
	"	3 1 .45	+ 0 .45				3 1 .90			
2	L. Polaris s. p.	242° 0'53".95	+ 0 .76	— 4 .13	+ 43 .11	+ 37 .59	242 2 11 .28	32 .48		2 inställningar.
	"	51 .64	+ 0 .76	— 3 .64	+ 33 .53	+ 37 .59	1 59 .88	20 .32		2 inställningar.
	"	1 9 .69	+ 0 .76	— 3 .21	+ 26 .01	+ 37 .59	2 10 .84	32 .48		12 ^h 42 ^m : $t = -4^{\circ}.0$; $\tau = -2^{\circ}.5$; [$b = 750.7$]
	"	4 .58	+ 0 .76	— 2 .75	+ 19 .09	+ 37 .59	1 59 .27	20 .32		
	"	21 .89	+ 0 .76	— 2 .28	+ 13 .12	+ 37 .59	2 11 .08	32 .48		
	"	14 .60	+ 0 .76	— 1 .84	+ 8 .56	+ 37 .59	1 59 .67	20 .32		
	"	30 3 .37	+ 0 .76	— 1 .36	+ 4 .66	+ 37 .59	2 12 .00	20 .32		

1879 November, II, C. V., Mikr. II o. IV.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afåsn.	Polpunkt.	Poldistaus.	Anmärkningar.
4 L.	γ Cephei	227° 40' 16" .02	— 0" .22	+ 2" .37	— 1" .42	+ 19" .24	227° 40' 35" .99	240° 42' 31" .54	13° 1' 55" .55	
	"	17 .12	— 0 .22	— 0 .35	— 0 .03	+ 19 .24	35 .76	31 .54	55 .78	
	"	21 .27	— 0 .22	— 2 .63	— 1 .75	+ 19 .25	35 .92	31 .54	55 .62	
	B. A. C. 8273	217 51 7 .65	— 0 .39	— 0 .86	— 0 .06	+ 8 .21	217 51 14 .55	31 .54	22 51 16 .99	23 ^h 39 ^m : $\ell = -2^{\circ} 3$; $\tau = 0^{\circ} 0$; [$b = 757.6$] Svag.
	" 8298	227 38 36 .47	+ 0 .23		+ 19 .21	227 38 55 .91		31 .54	13 335 .63	
	" 8314	224 27 8 .07	— 0 .78		+ 15 .56	224 27 22 .85		31 .54	16 15 8 .69	
	" 8326	200 29 18 .05	— 0 .91		— 10 .19	200 29 6 .95		31 .54	40 13 24 .59	
	" 8338	212 13 17 .67	+ 0 .97		+ 2 .30	212 13 20 .94		31 .54	28 29 10 .60	Svag.
	W. II 23 ^h 1209	170 43 39 .97	— 1 .39		— 49 .59	170 42 48 .99		31 .54	69 59 42 .55	Svag; fältbelysningen svag.
	β Cassiop. (7)	209 12 5 .91	+ 0 .91		— 0 .90	209 12 5 .92		31 .54	31 30 25 .62	
	B. A. C. 51	197 59 52 .07	— 1 .85		— 12 .94	197 59 37 .28		31 .54	42 42 54 .26	0 ^h 5 ^m : $\ell = -2^{\circ} 5$; $\tau = -0^{\circ} 1$; [$b = 757.6$]
	B. D. 21 ^h 33	172 26 30 .18	— 0 .78		— 46 .67	172 25 42 .73		31 .54	68 16 48 .81	
	B. A. C. 86	230 5 38 .55	— 1 .00		+ 22 .11	230 5 59 .66		31 .54	10 36 31 .88	Moln.
	λ Cassiop. (121)	204 34 27 .85	+ 0 .44		— 5 .81	204 34 22 .48		31 .54	36 8 9 .06	
	16 Cassiop. (131)	216 47 59 .84	— 1 .39	— 0 .47	+ 7 .19	216 48 5 .14		31 .54	23 54 26 .40	
	B. A. C. 148	210 22 43 .48	+ 0 .09		+ 0 .35	210 22 43 .92		31 .54	30 19 47 .62	
	" 165	199 24 38 .54	— 0 .65		— 11 .39	199 24 26 .50		31 .54	41 18 5 .04	
	π Cassiop. (189)	197 5 5 .00	— 0 .81		— 13 .96	197 4 50 .23		31 .54	43 37 41 .31	
	23 Cassiop. (206)	224 54 0 .79	— 1 .28		+ 16 .08	224 54 15 .59		31 .54	15 48 15 .95	
	Polaris	239 22 41 .73	— 0 .56	+ 3 .16	— 25 .25	239 22 53 .14		31 .54	1 19 38 .40	
	"	21 .62	— 0 .56	+ 2 .71	— 18 .47	39 .36		19 .38	40 .02	
	"	28 .52	— 0 .56	+ 2 .15	— 11 .69	52 .48		31 .54	39 .06	
	"	11 .75	— 0 .56	+ 1 .70	— 7 .30	39 .65		19 .38	39 .73	
	"	20 .44	— 0 .56	+ 1 .19	— 3 .56	51 .57		31 .54	39 .97	
	"	6 .78	— 0 .56	+ 0 .69	— 1 .20	39 .77		19 .38	39 .61	
	"	8 .73	— 0 .56	— 0 .66	— 1 .11	40 .46		19 .38	38 .92	1 ^h 17 ^m : $\ell = -2^{\circ} 8$; $\tau = -1^{\circ} 2$; [$b = 757.5$]
	"	23 .45	— 0 .56	— 1 .07	— 2 .87	53 .02		31 .54	38 .52	
	"	14 .35	— 0 .56	— 1 .55	— 6 .07	40 .24		19 .38	39 .14	Moln.
	"	32 .05	— 0 .56	— 1 .88	— 8 .90	54 .79		31 .54	36 .75	
	"	24 .87	— 0 .56	— 2 .46	— 15 .26	40 .67		19 .38	38 .71	
	"	43 .19	— 0 .56	— 2 .86	— 20 .57	53 .28		31 .54	38 .26	
	Nadir	30 2 57 .84	+ 0 .45		30 2 58 .29					2 inställningar.

Ratt bugu bild

$13^h 17^m$: $\ell = -0.2$; $\tau = +1.3$; $[b = 743.2]$

2 inställningar.
2 inställningar.

1879 November, I, C. V., Mikr. II o. IV.

10	L.	B. A. C. 1137	$41^{\circ} 40' 4'' .77$	$+ 0''.90$	$- 1''.08$	$+ 12''.22$	$41^{\circ} 40' 16''.84$	$60^{\circ} 42' 34''.55$	$19^{\circ} 2' 17''.71$
	γ	γ Ursæ min. s. p.	$72^{\circ} 31' 53''.99$	$+ 0''.83$	$+ 54.40$	$+ 54.40$	$72^{\circ} 32' 49''.22$	34.55	$11^{\circ} 50' 14''.67$
	ϵ	ϵ Tauri	$349^{\circ} 38' 18''.02$	$+ 0''.15$	$- 50.59$	$- 50.59$	$349^{\circ} 37' 27''.58$	34.55	$71^{\circ} 5' 6''.97$

1879 December, I, C. V., Mikr. I o. III.

12	L.	Nadir	$210^{\circ} 2' 55''.43$	$+ 0''.87$			$210^{\circ} 2' 56''.30$		
	Br.	γ	$3^{\circ} 0' 31''$	$+ 0''.87$			$3^{\circ} 1' 18''$		
		γ	$2^{\circ} 54' 86''$	$+ 0''.87$			$2^{\circ} 55' 73''$		
		γ	$3^{\circ} 0' 29''$	$+ 0''.87$			$3^{\circ} 1' 16''$		
		γ	$2^{\circ} 53' 96''$	$+ 0''.87$			$2^{\circ} 54' 83''$		
		γ	$2^{\circ} 59' 83''$	$+ 0''.87$			$3^{\circ} 0' 70''$		
	L.	26 Cephei (7837)	$35^{\circ} 14' 4''.55$	$+ 0''.01$	$+ 0''.01$	$+ 5''.71$	$35^{\circ} 14' 10''.25$	$60^{\circ} 42' 33''.87$	$25^{\circ} 28' 23''.62$
		B. A. C. 7876	$40^{\circ} 0' 25''.78$	$- 0''.61$	$- 0''.04$	$+ 11''.05$	$40^{\circ} 0' 34''.61$	33.87	$20^{\circ} 41' 59''.26$
		γ 7878	$40^{\circ} 28' 3''.71$	$- 0''.07$	$+ 0''.01$	$+ 11''.58$	$40^{\circ} 28' 15''.12$	33.87	$20^{\circ} 14' 18''.75$
		γ 7894	$15^{\circ} 16' 46''.30$	$- 0''.37$		$- 16''.61$	$15^{\circ} 16' 29''.32$	33.87	$45^{\circ} 26' 4''.55$
		γ 7941	$51^{\circ} 28' 28''.17$	$- 2''.00$		$+ 24''.72$	$51^{\circ} 28' 50''.89$	33.87	$9^{\circ} 13' 42''.98$
		ϵ Cephei (7967)	$36^{\circ} 17' 2''.48$	$+ 0''.59$	$- 0''.04$	$+ 6''.89$	$36^{\circ} 17' 8''.54$	33.87	$24^{\circ} 25' 25''.33$
		γ	$2^{\circ} 91''$	$+ 0''.59$	$+ 0''.02$	$+ 6''.89$	10.05	33.87	23.82
		B. A. C. 7985	$331^{\circ} 9' 57''.74$	$+ 0''.42$		$- 104''.12$	$331^{\circ} 8' 14''.04$	33.87	$89^{\circ} 34' 19''.83$
		γ 7999	$18^{\circ} 45' 43''.77$	$+ 0''.60$	$+ 0''.01$	$- 12''.59$	$18^{\circ} 45' 31''.74$	33.87	$41^{\circ} 57' 2''.13$
		4 Andromedæ (8058)	$16^{\circ} 27' 30''.59$	$+ 0''.17$		$- 15''.26$	$16^{\circ} 27' 15''.50$	33.87	$44^{\circ} 15' 18''.37$
		2 Cassiop. (8075)	$29^{\circ} 23' 52''.31$	$+ 0''.25$		$- 0''.72$	$29^{\circ} 23' 51''.84$	33.87	$31^{\circ} 18' 42''.03$
		B. A. C. 8122	$43^{\circ} 44' 43''.07$	$- 0''.10$		$+ 15''.39$	$43^{\circ} 44' 58''.36$	33.87	$16^{\circ} 57' 35''.51$
		γ 8138	$32^{\circ} 16' 19''.21$	$- 0''.69$	$+ 0''.01$	$+ 2''.46$	$32^{\circ} 16' 20''.96$	33.87	$28^{\circ} 26' 12''.91$
		4 Cassiop. (8162)	$32^{\circ} 20' 25''.04$	$- 1''.31$		$+ 2''.53$	$32^{\circ} 20' 26''.26$	33.87	$28^{\circ} 22' 7''.61$

Obekväm ställning.

$[b = 770.7]$
 $22^h 4^m$: $\ell = -7.3$; $\tau = -4.5$;
 $22^h 23^m$: $\ell = -7.8$; $\tau = -5.2$;
 $[b = 770.7]$

$22^h 40^m$: $\ell = -8.1$; $\tau = -5.4$;
 $[b = 770.7]$

$23^h 5^m$: $\ell = -8.5$; $\tau = -5.8$;
 $[b = 770.7]$

1879 December, I, C. V., Mikr. I o. III.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings-fel.	Trädens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. aflusn.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
12 L.	B. A. C. 8180	40°24'45" : 56	+ 0° 92	+ 0° 01	— 0° 09	+ 11° 56	40°24'57" : 84	60°42'33" : 87	20°17'36" : 03	
	» 8188	28 36 15 : 09	— 0° 97			— 1° 60	28 36 12 : 44	33 : 87	32 6 21 : 43	
	» 8217	41 41 31 : 71	— 1° 38			+ 13° 03	41 41 43 : 36	33 : 87	19 0 50 : 51	23° 25' : $\ell = -9^{\circ} 01$; $\tau = -6^{\circ} 2$; [$b = 770.7$]
	γ Cephei	47 40 27 : 49	+ 0° 20	— 0° 04	— 2° 19	+ 20° 10	47 40 45 : 56	33 : 87	13 1 48 : 31	
	»	25 : 05	+ 0° 20	0° 00	+ 20° 11		45 : 36	33 : 87	48 : 51	
	»	27 : 07	+ 0° 20	+ 0° 03	— 1° 56	+ 20° 11	45 : 85	33 : 87	48 : 02	Orolig.
	ψ Androm. (8261)	16 28 24 : 92	+ 0° 17			— 15° 29	16 28 9 : 80	33 : 87	44 14 24 : 07	
	B. A. C. 8273	37 51 14 : 17	— 0° 37	+ 0° 01	— 0° 08	+ 8° 68	37 51 22 : 41	33 : 87	22 51 11 : 46	
	» 8298	47 38 46 : 10	+ 0° 06			+ 20° 09	47 39 6 : 25	33 : 87	13 3 27 : 62	
	φ Cassiop. (8310)	27 32 56 : 41	— 1° 87			— 2° 77	27 32 51 : 77	33 : 87	33 9 42 : 10	
	B. A. C. 8321	53 13 56 : 14	— 0° 83	0° 00	— 0° 03	+ 27° 14	53 14 22 : 40	33 : 87	7 28 11 : 47	
	» 8338	32 13 29 : 56	— 0° 85			+ 2° 41	32 13 31 : 14	33 : 87	28 29 : 273	Prece.
	» 8355	36 8 43 : 70	+ 0° 75	+ 0° 01	— 0° 16	+ 6° 77	36 8 51 : 07	33 : 87	24 33 42 : 80	
	» 8566	31 21 40 : 22	— 0° 35	+ 0° 01	— 0° 05	+ 1° 45	31 21 41 : 28	33 : 87	29 20 52 : 59	
Br.	» 18	29 43 16 : 55	— 0° 40			— 0° 36	29 43 15 : 79	33 : 87	30 59 18 : 08	23° 59' : $\ell = -9^{\circ} 8$; $\tau = -7^{\circ} 4$; [$b = 770.7$]
	» 39	46 59 40 : 82	+ 1° 30			+ 19° 33	47 0 1 : 45	33 : 87	13 42 32 : 42	
	» 54	21 29 6 : 08	— 1° 21			— 9° 56	21 28 55 : 31	33 : 87	39 13 38 : 56	
	» 65	31 55 45 : 26	— 1° 78			+ 2° 08	31 55 45 : 56	33 : 87	28 46 48 : 31	
B. D. 21° 33		35 20 35 : 30	+ 1° 46			— 48° 85	35 22 57 : 91	33 : 87	68 16 45 : 96	
B. A. C. 83		23 5 59 : 15	+ 0° 08			— 7° 74	23 5 51 : 49	33 : 87	37 36 42 : 38	
» 97		33 53 19 : 41	+ 0° 13			— 96° 60	33 52 51 : 42 : 94	33 : 87	87 50 50 : 93	
13 Cassiop. (114)		36 34 14 : 02	+ 0° 60			+ 7° 25	36 34 21 : 87	33 : 87	24 8 12 : 00	
» Cassiop. (126)		32 59 3 : 97	— 1° 10			+ 3° 25	32 59 6 : 12	33 : 87	27 43 27 : 75	
B. A. C. 146		24 13 33 : 23	— 0° 26			— 6° 47	24 13 26 : 50	33 : 87	36 29 7 : 37	Mikroskojall. ändrad.
» 165		19 24 45 : 07	+ 1° 52	— 0° 01	— 0° 09	— 11° 92	19 24 34 : 57	33 : 87	41 17 59 : 30	
α Cassiop.		26 15 42 : 16	+ 0° 29			— 3° 83	26 15 38 : 62	33 : 87	34 6 55 : 25	Diffus och orolig.
π Cassiop. (189)		17 5 10 : 40	+ 0° 12			— 44° 61	17 4 55 : 91	33 : 87	43 37 37 : 96	
23 Cassiop. (206)		44 54 13 : 09	— 1° 02			+ 16° 83	44 54 28 : 86	33 : 87	15 48 5 : 01	Halfer. streck.
» Cassiop. (219)		21 1 54 : 23	— 0° 77			— 10° 07	21 1 43 : 39	33 : 87	39 40 50 : 48	Oroliga bilder.
B. A. C. 235		21 43 10 : 16	— 1° 07	+ 0° 01	— 0° 09	— 9° 39	21 37 59 : 62	33 : 87	39 4 34 : 25	0° 42' : $\ell = -9^{\circ} 8$; $\tau = -7^{\circ} 4$; [$b = 770.8$]
17 Cassiop. (244)		29 2 17 : 97	+ 0° 25			— 1° 12	29 2 17 : 10	33 : 87	31 40 16 : 77	
B. A. C. 261		56 24 59 : 53	+ 1° 51			+ 7° 08	56 25 8 : 12	33 : 87	24 17 25 : 75	
» 273		57 12 46 : 58	— 2° 17	— 0° 01	— 0° 77	+ 32° 56	57 13 16 : 19	33 : 87	57 39 17 : 68	

1879 December, I, C. V., Mikr. I o. III.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Redue. afhän.	Polpunkt.	Poldistan.	Anmärkingar.
12	L.	W ₂ 2 ^h .855	2 ^h 34'57".16	— 0".93			— 33".06	2 ^h 34'23".17	60°42'33".87	58° 8'10".70	
		B A. C. 857	27 14.46 .97	+ 0 .36			— 3 .11	27 14.44 .22	33 .87	33 27 49 .65	
		Radel. 856	23 15 3 .14	— 0 .33			— 7 .58	23 14.55 .23	33 .87	37 27 38 .64	
		18 Persei (885)	22 59 8 .84	+ 1 .81			— 7 .88	22 59 2 .77	33 .87	37 43 31 .10	
		B. A. C. 897	17 23 57 .61	+ 0 .48			— 14 .28	17 23 23 .81	33 .87	43 19 10 .06	
		" 914	17 27 23 .61	+ 0 .04			— 14 .21	17 27 9 .44	33 .87	43 15 24 .43	Orolig.
		" 908	51 42 40 .76	— 2 .21	+ 0".01	— 0".54	+ 25 .26	51 43 3 .28	33 .87	8 59 30 .59	2 ^h 55 ^m : $\epsilon = -10^{\circ}.2$; $\tau = -8^{\circ}.0$; [$b = 771.3$]
		" 955	44 38 41 .55	+ 0 .07			+ 16 .57	44 38 58 .19	33 .87	16 3 35 .68	
		" 965	53 47 47 .47	— 0 .81			+ 27 .97	53 48 14 .63	33 .87	6 54 19 .24	
		" 985	45 30 9 .77	— 0 .95			+ 17 .58	45 30 26 .40	33 .87	15 12 7 .47	Svag och orolig.
		" 998	40 0 0 .57	+ 1 .31			+ 11 .15	40 0 13 .03	33 .87	20 42 20 .84	Orolig.
		" 1011	20 22 17 .61	+ 0 .63	+ 0 .01	— 0 .11	— 10 .84	20 22 7 .30	33 .87	40 20 26 .57	
		" 1024	19 21 17 .96	— 0 .02			— 12 .01	19 21 5 .93	33 .87	41 21 27 .94	
		" Persei	20 8 55 .45	+ 0 .42			— 11 .09	20 8 44 .78	33 .87	40 33 49 .09	1 ^h 16 ^m : $\epsilon = -10^{\circ}.0$; $\tau = -8^{\circ}.0$; [$b = 771.3$]
		Nadir	210 2 56 .90	+ 0 .87				210 2 57 .77			
	Br.	"	3 1 .59	+ 0 .87				3 2 .46			
		"	2 57 .40	+ 0 .87				2 58 .27			
		"	3 4 .15	+ 0 .87				3 5 .02			
	R.	"	2 57 .18	+ 0 .87				2 58 .05			
		"	3 1 .78	+ 0 .87				3 2 .65			
		"	210 2 55 .68	+ 0 .87				2 56 .55			
17	L.	Nadir	3 1 .27	+ 0 .87				3 2 .14			
		"	2 54 .98	+ 0 .87				2 55 .85			
	R.	"	3 1 .01	+ 0 .87				3 1 .88			
		"	2 55 .12	+ 0 .87				2 55 .99			
	L.	"	3 1 .35	+ 0 .87				3 2 .22			
		Polaris	59 22 40 .08	— 2 .15	— 0 .02	— 5 .19	+ 34 .03	59 23 6 .75	32 .84		1 ^h 16 ^m : $\epsilon = + 0^{\circ}.6$; $\tau = + 2^{\circ}.5$; [$b = 766.6$]
		"	35 .76	— 2 .15	— 0 .01	— 1 .47	+ 34 .03	6 .16	32 .84		
		"	23 .16	— 2 .15	0 .00	— 0 .25	+ 34 .03	22 54 .79	20 .68		
		"	22 .84	— 2 .15	0 .00	— 0 .15	+ 34 .03	54 .57	20 .68		
		"	36 .80	— 2 .15	+ 0 .01	— 1 .47	+ 34 .03	23 7 .22	32 .84		

42 Cassiop. (4991)		40 43 41 .90	— 0 .28			11 .43	40 43 53 .05	32 .84	19 58 39 .79	
B. A. C. 525		27 38 57 .51	— 0 .87	— 0".11		— 2 .54	27 38 54 .00	32 .84	33 3 38 .84	
540		16 20 59 .04	— 0 .38			— 14 .77	16 20 43 .89	32 .84	44 21 48 .95	
555		22 3 29 .52	+ 0 .18	+ 0 .01		— 8 .51	22 3 21 .18	32 .84	38 39 11 .66	
583		48 2 37 .28	— 0 .75			+ 19 .68	48 2 56 .21	32 .84	12 39 36 .63	$1^h 46^m : \ell = + 0.6; \tau = + 2.4;$ [$b = 766.7$]
605		51 25 46 .44	— 1 .01			+ 23 .72	51 26 9 .15	32 .84	9 16 23 .69	
54 Cassiop. (640)		41 41 59 .98	— 1 .38			+ 12 .50	41 42 11 .10	32 .84	19 0 21 .74	
B. A. C. 653		23 59 29 .76	+ 1 .19			— 6 .44	23 59 24 .51	32 .84	36 43 8 33	$2^h 3^m : \ell = + 0.4; \tau = + 2.2;$ [$b = 766.5$]
65 Androm. (735)		20 27 6 .45	+ 1 .18			— 10 .25	20 26 57 .38	32 .84	40 15 35 .46	
Nadir		210 2 56 .55	+ 0 .87				210 2 57 .42			2 inställningar.
»		3 2 .87	+ 0 .87				3 3 .74			2 inställningar.
Nadir		210 2 55 .74	+ 0 .87				2 56 .61			2 inställningar.
»		3 1 .94	+ 0 .87				3 2 .81			2 inställningar.
γ Cephei		47 40 26 .58	+ 0 .20			+ 19 .56	47 40 46 .34	33 .62	13 1 47 .28	$2^h 37^m : \ell = - 1.9; \tau = 0.0;$ [$b = 771.4$]
τ Cassiop. (8268)		28 41 59 .39	— 0 .77			— 1 .43	28 41 57 .19	33 .62	32 0 36 .43	
B. A. C. 8282		29 0 45 .96	+ 0 .25	+ 0 .01		— 0 .02	29 0 45 .09	33 .62	31 41 48 .53	
» 8307		21 34 21 .96	— 1 .13			— 9 .17	21 34 11 .66	33 .62	39 8 21 .96	
» 8316		22 47 3 .13	— 0 .29	+ 0 .01		— 0 .04	22 46 54 .96	33 .62	37 55 38 .66	
» 8326		20 29 22 .27	+ 0 .19			— 10 .37	20 29 12 .09	33 .62	40 13 21 .53	Ogenomskinig luft.
» 8336		56 44 47 .58	+ 0 .03			+ 30 .96	56 45 18 .57	33 .62	3 57 15 .05	Dålig bild.
» 8356		53 0 53 .26	— 0 .34			+ 26 .10	53 1 19 .02	33 .62	7 41 14 .60	Nvag.
» 8364		28 34 51 .87	— 0 .97			— 1 .58	28 34 49 .32	33 .62	32 7 44 .30	
6		49 45 30 .04	— 1 .03			+ 22 .06	49 45 51 .07	33 .62	10 56 42 .55	$0^h 3^m : \ell = - 1.9; \tau = 0.0;$ [$b = 771.7$]
» 46		31 34 54 .37	— 0 .71			+ 1 .65	31 34 55 .31	33 .62	29 7 38 .31	
68		37 52 15 .14	— 0 .37			+ 8 .46	37 52 23 .23	33 .62	22 50 10 .39	
» 79		22 4 20 .93	— 0 .61			— 8 .64	22 4 11 .68	33 .62	38 38 21 .94	
» 86		50 5 54 .32	— 1 .77	0 .00		+ 22 .48	50 6 15 .02	33 .62	10 36 18 .60	
» 105		47 4 6 .17	— 0 .43			+ 18 .85	47 4 24 .59	33 .62	13 38 9 .03	
ζ Cassiop. (121)		24 34 37 .48	— 0 .11			— 5 .90	24 34 31 .47	33 .62	36 8 2 .15	
16 Cassiop. (131)		36 48 7 .85	+ 0 .26			+ 6 .55	36 48 14 .66	33 .62	23 54 18 .96	
B. A. C. 148		30 22 49 .55	+ 0 .87	+ 0 .01		+ 0 .36	30 22 50 .77	33 .62	30 19 42 .85	
» 175		36 12 10 .17	+ 1 .27			+ 6 .64	36 12 18 .08	33 .62	24 30 15 .54	$0^h 32^m : \ell = - 2.0; \tau = - 0.1;$ [$b = 771.7$]
21 Cassiop. (194)		45 2 38 .56	— 0 .51			+ 16 .50	45 2 54 .55	33 .62	15 39 39 .07	
γ Cassiop. (218)		27 53 45 .07	— 1 .22			— 2 .32	27 53 41 .53	33 .62	32 48 52 .09	
B. A. C. 225		53 45 52 .80	— 0 .81			+ 27 .08	53 46 19 .07	33 .62	6 56 14 .55	
» 239		31 10 53 .34	— 0 .04			+ 1 .22	31 10 54 .52	33 .62	29 31 39 .10	

1879 December, I, C. V., Mikr. I o. III.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Dehnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Redue. afläsn.	Polpunkt.	Poldista.	Anmärkingar.
18 L.	B. A. C. 245	18°44'46".85	+ 0".42			- 12".33	18°44'34".94	60°42'33".62	41°57'58".68	Swag. moln.
	» 262	56°19'14".51	- 0".31			+ 30".44	56°19'44".64	33".62	422 48 .98	0°53". $\ell = - 2^{\circ}.1$; $\tau = - 0^{\circ}.1$; [$b = 772.0$]
	» 280	44°26'20".56	+ 0".92			+ 15".83	44°26'37".31	33".62	16 15 56 .31	Swag.
	» 300	50 4 52 .23	- 1".77			+ 22".49	50 5 12 .95	33".62	10 37 20 .67	
	Polaris	59 22 43 .50	- 2".15	- 0".02	- 8".57	+ 34".64	59 23 7 .40	33".62	1 19 26 .22	
	»	42 .07	- 2".15	- 0".02	- 6".40	+ 34".63	8 .13	33".62	25 .49	
	»	39 .49	- 2".15	- 0".02	- 4".64	+ 34".63	7 .31	33".62	26 .31	
	B. A. C. 378	47 38 45 .98	+ 0".06			+ 19".10	47 39 5 .14	33".62	13 3 28 .48	
	» Cassiop. 391	28 19 2 .20	- 1".60			- 1".86	28 18 58 .74	33".62	32 23 34 .88	
	» Androm. (404)	15 37 7 .05	- 0".30			- 15".86	15 36 50 .89	33".62	45 5 42 .73	
	» Cassiop. (416)	30 19 36 .43	- 0".12			+ 0".30	30 19 36 .61	33".62	30 22 57 .01	Sequ. maj.
	Polaris	59 22 35 .28	- 2".15	+ 0".01	- 1".16	+ 34".60	59 23 6 .58	33".62	1 19 27 .04	
	»	38 .28	- 2".15	+ 0".01	- 3".17	+ 34".60	7 .57	33".62	26 .05	Diffus.
	»	40 .67	- 2".15	+ 0".02	- 5".54	+ 34".59	7 .59	33".62	26 .03	
	B. A. C. 474	18 49 39 .16	- 0".21			- 12".22	18 49 26 .73	33".62	41 53 6 .89	1°43". $\ell = - 1^{\circ}.7$; $\tau = - 0^{\circ}.2$; [$b = 772.2$]
	» 508	28 44 11 .30	- 1".26			- 1".41	28 44 8 .63	33".62	31 58 24 .99	
	54 Androm. (522)	20 48 3 .54	+ 0".16			- 10".03	20 47 53 .67	33".62	39 54 39 .95	
	B. A. C. 545	48 18 50 .82	- 1".74			+ 20".33	48 19 9 .41	33".62	12 23 24 .21	
	» 562	21 35 55 .27	- 1".13			- 9".15	21 35 44 .99	33".62	39 6 48 .63	1°46". $\ell = - 1^{\circ}.8$; $\tau = - 0^{\circ}.2$; [$b = 772.2$]
	» 587	17 13 37 .89	- 0".03			- 14".02	17 13 23 .84	33".62	43 29 9 .78	
	50 Cassiop. (600)	42 33 6 .46	- 0".61			+ 13".66	42 33 19 .51	33".62	18 9 14 .11	Moln.
	B. A. C. 646	28 34 3 .06	- 0".97	+ 0".01	- 0".07	- 1".59	28 34 0 .44	33".62	32 8 33 .18	
	6 Persei (673)	21 13 30 .10	- 1".28			- 9".57	21 13 19 .25	33".62	39 29 14 .37	
	B. A. C. 690	27 12 42 .96	- 1".08			- 3".03	27 12 38 .85	33".62	33 29 54 .77	Moln.
	Nadir	210 2 53 .69	+ 0".87				210 2 54 .56			2°10". $\ell = - 1^{\circ}.7$; $\tau = - 0^{\circ}.2$; [$b = 772.4$]
	»	3 1 41	+ 0".87				3 2 .28			
	»	2 55 .05	+ 0".87				2 55 .92			
	»	3 0 .98	+ 0".87				3 1 .85			
	»	2 54 .81	+ 0".87				2 55 .68			
	»	2 59 .88	+ 0".87				3 0 .75			
19 L.	Nadir	210 2 55 .01	+ 0".87				210 2 55 .88			

[illegible]

Det. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trädens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. atlän.	Polpunkt.	Foldistans.	Anmärkingar.
19	Br. 35 Cassiop. (394)	34 44' 55" .81	— 0" .50			+ 5" .00	34 44' 40" .31	60 42' 34" .93	25 57' 54" .62	Måjor.
	L. W ₂ 1 ^h .303	3 23 + .42	+ 0 .84			— 30 .60	3 22 34 .66	34 .93	57 20 0 .27	
	W ₂ 1 ^h .400	4 44 15 .54	+ 0 .57			— 28 .81	4 43 47 .30	34 .93	55 58 47 .63	
	38 Cassiop. (438)	40 21 33 .86	+ 0 .37			+ 11 .09	40 21 45 .32	34 .93	20 20 49 .61	
	Polaris	59 22 41 .31	— 2 .15	+ 0" .02	— 4" .52	+ 34 .22	59 23 8 .88	34 .93	1 19 26 .05	
		43 .57	— 2 .15	+ 0 .02	— 6 .67	+ 34 .23	9 .00	34 .93	25 .93	[b = 766.2
Br.		47 .17	— 2 .15	+ 0 .02	— 8 .99	+ 34 .24	10 .29	34 .93	24 .64	1' 34" : $\epsilon = -1^{\circ}.1$; $\tau = -0^{\circ}.2$;
L.	B. A. C. 1261	30 17 54 .59	+ 0 .50			+ 0 .26	30 17 55 .35	34 .93	30 24 39 .58	3' 50" : $\epsilon = -2^{\circ}.1$; $\tau = -0^{\circ}.9$;
	1263	53 45 8 .54	— 0 .81			+ 26 .83	53 45 34 .56	34 .93	6 57 0 .37	Måjor. [b = 765.1
	Nadir	210 2 56 .36	+ 0 .87				210 2 57 .25			
		3 2 .57	+ 0 .87				3 3 .44			
Br.		2 56 .06	+ 0 .87				2 56 .93			
		3 3 .83	+ 0 .87				3 4 .70			
20	Br. Nadir	210 2 56 .66	+ 0 .87				210 2 57 .53			
		3 2 .95	+ 0 .87				3 3 .82			
L.		2 56 .38	+ 0 .87				2 57 .25			
		3 2 .06	+ 0 .87				3 2 .93			
27	L. Nadir	210 2 56 .78	+ 0 .87				210 2 57 .65			
		3 1 .84	+ 0 .87				3 2 .71			
Br.		2 55 .08	+ 0 .87				2 55 .95			
		3 2 .43	+ 0 .87				3 3 .30			[b = 770.7
L.	B. A. C. 125	41 2 1 .50	— 1 .22			+ 12 .09	41 2 12 .37	33 .56	19 40 21 .19	0' 20" : $\epsilon = -5^{\circ}.1$; $\tau = -4^{\circ}.0$;
	Cassiop. (153)	23 57 13 .51	+ 0 .09			— 6 .66	23 57 6 .94	33 .56	36 45 26 .62	Mikroskophällaren inställd efter
	3 Cassiop. (182)	20 34 22 .61	+ 0 .27			— 10 .40	20 34 12 .48	33 .56	40 8 21 .08	pointeringen.
	B. A. C. 201	25 16 53 .52	+ 1 .18			— 5 .20	25 16 49 .50	33 .56	35 25 44 .06	
	228	34 18 34 .33	— 0 .84			+ 4 .64	34 18 38 .13	33 .56	26 23 55 .43	
	1 ² Cassiop. (254)	29 14 55 .33	— 0 .26			— 0 .87	29 14 54 .20	33 .56	31 27 39 .36	
	Polaris	59 22 55 .58	— 2 .15	— 0 .03	— 20 .11	+ 35 .00	59 23 8 .29	33 .56	1 19 25 .27	
		51 .76	— 2 .15	— 0 .03	— 15 .40	+ 35 .01	9 .19	33 .56	24 .37	
		47 .17	— 2 .15	— 0 .03	— 11 .18	+ 35 .01	8 .82	33 .56	24 .74	1' 2" : $\epsilon = -5^{\circ}.3$; $\tau = -4^{\circ}.0$;
		43 .74	— 2 .15	— 0 .02	— 7 .72	+ 35 .01	8 .86	33 .56	24 .70	Oronlig. [b = 770.7

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trädens lutning.	Red. till merid.	Refr.	Reduce. alliam.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
5 Br.	Nadir	210° 2' 55" .74	+ 0" .87				210° 2' 56" .61			2 inställningar. 2 inställningar.
	»	3 2 .73	+ 0 .87			— 11" .44	3 3 .60			
	5 Androm. (8059)	19 21 35 .25	+ 0 .97			+ 2 .08	19 21 44 .81	60° 42' 34" .76	41° 21' 9" .95	
	B. A. C. 8137	32 1 43 .95	+ 0 .32			— 10 .16	32 1 45 .71	34 .76	28 40 49 .05	
	18 Androm. (8231)	20 31 32 .92	— 0 .67			— 12 .33	20 31 22 .09	34 .76	40 11 12 .67	
	B. D. 9° 53 65	339 57 6 .33	— 0 .43			+ 2 .74	339 55 53 .57	34 .76	80 46 41 .19	Svng.
	6 Cassiop. (8279)	32 15 47 .87	+ 0 .69			— 2 .74	32 15 49 .52	34 .76	28 26 45 .24	
	B. A. C. 8317	27 27 40 .92	— 1 .01			— 49 .66	27 27 37 .17	34 .76	33 14 57 .59	
	B. D. 19° 51 97	350 43 46 .02	— 0 .69			— 1 .66	350 42 55 .67	34 .76	69 59 39 .09	
	B. A. C. 8372	28 29 2 .70	— 1 .05			— 15 .05	28 28 59 .99	34 .76	32 13 34 .77	
	22 Androm. (116)	16 7 23 .71	+ 0 .40			— 44 .02	16 7 9 .06	34 .76	44 35 25 .70	
	γ Pegasi	345 14 45 .65	+ 0 .13			— 60 .20	345 13 43 .58	34 .76	75 28 51 .18	Orörlig.
	B. D. 23° 82	354 5 23 .63	— 0 .37		0" .02	— 44 .04	354 4 39 .24	34 .76	66 37 55 .52	
	B. D. 23° 84	354 4 50 .84	— 0 .37	+ 0" .01		— 3 .66	354 4 6 .42	34 .76	66 38 28 .34	
	α Cassiop.	26 35 45 .33	+ 0 .29			— 12 .58	26 35 41 .96	34 .76	34 6 52 .80	
	o Cassiop. (198)	18 20 46 .85	+ 0 .08			— 9 .06	18 20 34 .35	34 .76	42 22 0 .41	
	B. A. C. 232	21 34 23 .50	— 1 .13			+ 0 .78	21 34 13 .31	34 .76	39 8 21 .45	
	γ Cassiop. (253)	30 40 56 .28	+ 0 .40			+ 0 .78	30 46 57 .46	34 .76	29 55 37 .30	
	Polaris	59 23 4 .98	— 2 .15	— 0 .11	— 25 .20	+ 34 .14	59 23 11 .66	34 .76	1 19 23 .10	
	»	23 2 .02	— 2 .15	— 0 .10	— 22 .06	+ 34 .14	23 11 .85	34 .76	22 .91	
	»	22 59 .05	— 2 .15	— 0 .09	— 19 .67	+ 34 .14	23 11 .28	34 .76	23 .48	
	B. A. C. 290	24 16 44 .04	— 0 .12	— 0 .06	— 0 .22	— 6 .14	24 16 37 .50	34 .76	36 35 57 .26	
	» 302	32 50 4 .55	— 1 .02			+ 2 .96	32 50 6 .49	34 .76	27 52 28 .27	
	44 H. Cephei (320)	49 44 43 .25	— 1 .21			+ 21 .76	49 45 3 .80	34 .76	10 57 30 .96	
	B. A. C. 335	34 16 45 .68	— 0 .22			+ 4 .50	34 16 49 .96	34 .76	26 25 44 .80	Sequ. maj.
	B. D. 32° 204	3 14 33 .82	+ 0 .33			— 30 .71	3 14 3 4 .44	34 .76	57 28 31 .32	Præc. maj.
	B. A. C. 379	37 53 51 .76	— 0 .37			+ 8 .38	37 53 59 .77	34 .76	22 48 34 .99	
	» 393	48 48 30 .06	— 1 .45			+ 20 .64	48 48 49 .25	34 .76	11 53 45 .51	
	B. D. 4° 230	335 21 21 .23	+ 0 .71			— 85 .63	335 19 56 .31	22 .89	85 22 26 .58	Mycket svng.
	A. Androm. (441)	17 6 23 .07	— 0 .31			— 13 .97	17 6 8 .79	34 .76	43 36 25 .97	Molu.
	B. A. C. 450	33 41 26 .68	— 0 .75			+ 3 .87	33 41 29 .80	34 .76	27 1 4 .96	Molu, sequ., svng.

1880 Januari, I, C. V., Mikr. I o. III.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afläs.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
5 Br.	Polaris	59°22'46".03	— 2".15	+ 0".06	— 6".73	+ 34".14	59°23'11".35	60°42'34".76	1°19'23".41	Orolig.
	"	22 46.15	— 2.15	+ 0.06	— 8.79	+ 34.14	9.41	34.76	25.35	
	"	22 49.79	— 2.15	+ 0.07	— 11.27	+ 34.14	10.58	34.76	24.18	
	B. A. C. 509	30 39 25.95	+ 0.71			+ 0.64	30 39 27.30	34.76	30 3 7.46	Svag.
	B. D. 28°.292	358 51 24.11	— 0.87			— 36.79	358 50 46.45	34.76	61 51 48.31	
	g Persei (560)	20 55 1.78	— 0.80			— 9.77	20 54 51.21	34.76	39 47 43.55	Dålig bild.
	β Arietis	350 56 51.56	— 1.47			— 49.36	350 56 0.73	34.76	69 46 34.03	
	B. A. C. 588	34 45 6.36	— 0.50			+ 5.00	34 45 10.86	34.76	25 57 23.90	Svag.
	48 Cassiop. (595)	41 2 16.01	— 1.22			+ 11.80	41 2 26.59	34.76	19 40 8.17	
	49 Cassiop. (608)	46 14 55.13	+ 0.14			+ 17.65	46 15 12.92	34.76	14 27 21.84	Svag.
	51 Cassiop. (616)	44 43 6.05	— 0.28	+ 0.03	— 0.13	+ 15.91	44 43 21.58	34.76	15 59 13.18	
	α Arietis	353 37 11.48	— 0.12			— 44.82	353 36 26.54	34.76	67 6 8.22	Mycket svag.
	B. A. C. 651	44 10 27.35	+ 0.68			+ 15.30	44 10 43.33	34.76	16 31 51.43	
	8 Persei (695)	28 3 29.97	— 0.61			— 2.11	28 3 27.25	34.76	32 39 7.51	Molu.
	B. A. C. 705	19 6 57.85	+ 0.76			— 11.74	19 6 46.87	34.76	41 35 47.89	
	" 718	27 24 28.78	— 0.02			— 2.80	27 24 25.96	34.76	33 18 8.80	Præc.
	10 Persei (733)	26 46 50.46	+ 0.18			— 3.47	26 46 47.17	34.76	33 55 47.59	
	ι Cassiop. (744)	37 34 31.76	— 0.08			+ 8.02	37 34 39.70	34.76	23 7 55.06	Sequ. maj.
	W. II. 2 ^h .639	3 3 30.70	+ 0.84			— 30.95	3 3 0.59	34.76	57 39 34.17	
	B. A. C. 784	51 38 52.14	— 1.86			+ 24.06	51 39 14.34	34.76	9 3 20.42	Sequ. maj.
	11 Persei (816)	25 18 33.13	+ 0.56			— 5.04	25 18 28.65	34.76	35 24 6.11	
	B. A. C. 836	39 50 30.64	— 0.33			+ 10.49	39 50 40.80	34.76	20 51 53.96	Sequ. maj.
	" 858	27 17 55.87	— 0.94			— 2.92	27 17 52.01	34.76	33 24 42.75	
	47 H. Cephei (896)	49 39 8.06	— 0.86			+ 21.66	49 39 28.86	34.76	11 3 5.90	Sequ. maj.
	B. A. C. 918	22 35 26.15	— 0.18			— 7.95	22 35 18.02	34.76	38 7 16.74	
	" 948	26 56 57.14	— 0.78			— 3.29	26 56 53.07	34.76	33 45 41.69	Sequ. maj.
	" 960	55 11 24.54	— 0.20	— 0.03	— 0.45	+ 28.52	55 11 52.38	34.76	5 30 42.38	
	" 988	36 38 44.27	+ 0.66			+ 7.03	36 38 51.96	34.76	24 3 42.80	Sequ. maj.
	" 995	21 12 31.28	— 0.46			— 9.46	21 12 21.36	34.76	39 30 13.40	
	29 Persei (1007)	20 29 55.05	+ 0.19			— 10.23	20 29 45.01	34.76	40 12 49.75	Sequ. maj.
	B. A. C. 1030	34 52 9.56	— 0.50			+ 5.12	34 52 14.18	34.76	25 50 20.58	

1880 Januari, I, C. V., Mikr. I o. III.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trädens lättnad.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. afläs.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
7	L.	W. II. α^h .1084 Polaris	357°46'53" .33	— 1" .30	+ 0" .02	— 0" .04	— 38" .28	357°46'13" .73	60°42'35" .81	62°56'22" .08	Prece.
		"	59 23 13 .73	— 2 .15	— 0 .13	— 33 .42	+ 34 .06	59 23 12 .09	35 .81	1 19 23 .72	
		"	23 8 .61	— 2 .15	— 0 .12	— 29 .22	+ 34 .06	23 11 .18	35 .81	24 .63	
		"	22 53 .53	— 2 .15	— 0 .11	— 25 .26	+ 34 .06	23 0 .07	23 .94	23 .87	
		"	22 49 .50	— 2 .15	— 0 .10	— 21 .46	+ 34 .06	22 59 .85	23 .94	24 .09	
		"	22 58 .48	— 2 .15	— 0 .09	— 18 .40	+ 34 .06	23 11 .90	35 .81	23 .91	
		"	22 55 .57	— 2 .15	— 0 .08	— 15 .07	+ 34 .06	23 12 .33	35 .81	23 .48	
		W. II. α^h .1464	2 15 43 .76	— 0 .23			— 31 .95	2 15 11 .58	35 .81	58 27 24 .23	
		31 Cassiop. (327)	38 51 13 .71	+ 0 .07	— 0 .04	— 0 .85	+ 9 .40	38 51 22 .29	35 .81	21 51 13 .52	
		32 Cassiop. (338)	35 5 43 .44	— 0 .27			+ 5 .35	35 5 48 .52	35 .81	25 36 47 .29	
		B. A. C. 357	2 9 40 .15	+ 0 .45			— 32 .08	2 9 8 .52	35 .81	58 33 27 .29	
		" 376	42 57 31 .40	— 0 .09			+ 13 .90	42 57 45 .21	35 .81	17 44 50 .60	
		W. I. α^h .176	333 21 36 .92	+ 1 .02			— 92 .02	333 20 5 .92	29 .82	87 22 23 .96	Mycket svag.
		Polaris	59 22 40 .00	— 2 .15	+ 0 .02	— 1 .10	+ 34 .04	59 23 10 .81	35 .81	1 19 25 .00	
		B. A. C. 443	40 6 52 .37	+ 0 .16			+ 10 .76	40 7 3 .29	35 .81	20 35 32 .52	Svag.
		X Cassiop. (456)	29 19 55 .94	— 0 .74			— 0 .76	29 19 54 .44	35 .81	31 22 41 .37	Mulet.
		Nadir	210 2 57 .48	+ 0 .87				210 2 58 .35			
		"	3 2 .58	+ 0 .87				3 3 .45			
		"	2 57 .08	+ 0 .87				2 57 .95			
		"	3 3 .59	+ 0 .87				3 4 .46			
	Br.	W. I. α^h .530	333 23 26 .72	+ 1 .02			— 90 .84	333 21 56 .90	34 .44	87 20 37 .54	Mycket svag. 2 inställningar.
		Nadir	210 2 55 .12	+ 0 .87				210 2 55 .99			2 inställningar.
		"	3 1 .87	+ 0 .87				3 2 .74			
		Polaris	59 22 59 .48	— 2 .15	— 0 .10	— 20 .84	+ 33 .70	59 23 10 .09	34 .44	1 19 24 .35	
		"	22 53 .00	— 2 .15	— 0 .08	— 13 .67	+ 33 .70	10 .80	34 .44	23 .64	
		"	22 50 .05	— 2 .15	— 0 .07	— 10 .09	+ 33 .70	11 .44	34 .44	23 .00	
		"	22 47 .35	— 2 .15	— 0 .06	— 7 .02	+ 33 .70	11 .82	34 .44	22 .62	
		"	22 43 .61	— 2 .15	— 0 .05	— 4 .59	+ 33 .70	10 .52	34 .44	23 .92	
		"	22 42 .68	— 2 .15	— 0 .03	— 2 .49	+ 33 .70	11 .71	34 .44	22 .73	
		W. II. α^h .206	2 36 26 .42	— 0 .16			— 31 .17	2 35 55 .09	34 .44	58 6 39 .35	Seu. min.
		W. I. α^h .245	339 17 47 .18	— 0 .02			— 73 .38	339 16 33 .78	34 .44	81 26 0 .66	

24	L.	28 + 55 .18	— 1 .40	— 2 .06	28 + 51 .72	34 .44	32 37 42 .72
	γ Cephei	57 2 53 .13	— 1 .66	+ 30 .60	57 3 22 .07	34 .44	339 12 .37
	»	47 40 28 .18	+ 0 .20	— 0 .16	47 40 42 .14	33 .63	13 1 51 .49
	»	11 .94	+ 0 .20	— 0 .04	— 30 .76	21 .76	51 .00
	»	10 .65	+ 0 .20	+ 0 .03	29 .77	21 .76	51 .99
	»	26 .65	+ 0 .20	+ 0 .11	43 .64	33 .63	49 .99
Br.	Nadir	210 2 54 .93	+ 0 .87		210 2 55 .80		
	»	3 2 38	+ 0 .87		3 3 .25		
L.	»	2 55 .30	+ 0 .87		2 56 .17		
	»	3 1 .15	+ 0 .87		3 2 .02		
	Polaris	59 22 43 .74	— 2 .15	— 0 .05	59 23 10 .30	33 .63	1 19 23 .33
	»	41 .16	— 2 .15	— 0 .03	23 10 .34	33 .63	23 .29
	»	28 .04	— 2 .15	— 0 .02	22 58 .45	21 .76	23 .31
	»	26 .81	— 2 .15	— 0 .02	22 57 .90	21 .76	23 .86
	»	27 .19	— 2 .15	+ 0 .01	22 58 .70	21 .76	23 .06
	»	27 .54	— 2 .15	+ 0 .02	22 58 .55	21 .76	23 .21
	»	39 .39	— 2 .15	+ 0 .03	23 9 .69	33 .63	23 .94
	»	40 .39	— 2 .15	+ 0 .03	23 9 .76	33 .63	23 .87
	B. A. C. 473	48 4 11 .93	— 1 .54	+ 19 .66	48 4 30 .05	33 .63	12 38 3 .58
	B. B. 26 .303	357 35 24 .69	— 1 .19	— 38 .43	357 34 45 .07	27 .70	63 7 42 .63
	ε Cassiop. (564)	33 47 34 .60	— 1 .06	+ 3 .96	33 47 37 .50	33 .63	26 54 56 .13
	52 Cassiop. (610)	35 2 7 .21	+ 0 .52	+ 5 .28	35 2 13 .01	33 .63	25 40 20 .62
	α Arietis	353 37 8 .35	— 0 .12	— 44 .62	353 36 23 .61	33 .63	67 6 10 .02
	h Persei (658)	27 47 37 .30	— 1 .04	— 2 .38	27 47 33 .88	33 .63	32 54 59 .75
	W. II. 2 .135	3 28 27 .92	+ 0 .40	— 30 .25	3 27 58 .07	27 .70	57 14 29 .63
	B. A. C. 604	34 34 58 .72	— 0 .21	+ 0 .01	34 35 2 .83	33 .63	26 7 30 .80
	e Andromedæ (706)	17 32 40 .06	— 0 .82	— 13 .42	17 32 25 .82	33 .63	43 10 7 .81
	i Persei (721)	26 0 43 .38	+ 0 .65	— 4 .31	26 0 39 .72	33 .63	34 41 53 .91
	66 Androm. (749)	20 44 59 .11	— 0 .02	— 9 .91	20 44 49 .18	33 .63	39 57 44 .45
	B. A. C. 740	51 49 17 .69	— 2 .26	+ 0 .05	51 49 38 .98	33 .63	8 52 54 .65
	» 802	38 15 41 .43	+ 0 .35	+ 8 .73	38 15 50 .51	33 .63	22 26 43 .12
	» 819	23 43 48 .64	+ 0 .22	— 6 .70	23 43 42 .16	33 .63	36 58 51 .47
	» 859	39 6 13 .09	— 0 .42	— 0 .10	39 6 20 .89	33 .63	21 36 12 .74
	» »	12 .09	— 0 .42	0 .00	21 .31	33 .63	12 .32
	» »	13 .32	— 0 .42	+ 0 .12	20 .79	33 .63	12 .84

Mycket svag.

1880 Januari, I, C. V., Mikr. I O. III.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trädens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afläsu.	Polpunkt.	Földistans.	Anmärkingar.
24	L.	B. D. 63° 390	34° 18' 17" .53	— 0" .22	— 0" .14	— 2" .00	+ 4" .50	34° 18' 19" .67	60° 42' 33" .63	26° 24' 13" .96	
		"	15 .85	— 0 .22	0 .00	0 .00	+ 4 .50	20 .13	33 .63	13 .50	
		"	18 .45	— 0 .22	+ 0 .16	— 2 .58	+ 4 .50	20 .31	33 .63	13 .32	
		δ Arietis	349 59 50 .80	+ 0 .24			— 50 .84	349 59 0 .20	33 .63	70 43 33 .43	
		α Persei	20 9 0 .88	+ 0 .42	— 0 .17	— 1 .64	— 10 .56	20 8 48 .93	33 .63	40 33 44 .70	
		"	8 59 .28	+ 0 .42	+ 0 .03	— 0 .05	— 10 .56	49 .12	33 .63	44 .51	
		"	9 2 .88	+ 0 .42	+ 0 .22	— 2 .80	— 10 .56	50 .16	33 .63	43 .47	
		B. A. C. 1059	19 21 36 .30	+ 0 .97	+ 0 .01	0 .00	— 11 .43	19 21 25 .85	33 .63	41 21 7 .78	
		" 1067	43 39 0 .00	+ 0 .25			+ 14 .64	43 39 14 .89	33 .63	17 3 18 .74	
		36 Persei (1083)	16 22 0 .02	+ 0 .61			— 14 .73	16 21 45 .90	33 .63	44 20 47 .73	
		B. A. C. 1061	56 58 23 .96	— 2 .44	— 0 .01	— 0 .16	+ 30 .72	56 58 52 .07	33 .63	3 43 41 .56	
		ψ Persei (1099)	18 30 36 .17	— 0 .23			— 12 .36	18 30 23 .58	33 .63	42 12 10 .05	
		B. A. C. 1117	30 17 45 .53	+ 0 .50	0 .00	0 .00	+ 0 .26	30 17 46 .29	33 .63	30 24 47 .34	
		" 1127	37 32 12 .45	— 1 .02			+ 7 .95	37 32 19 .38	33 .63	23 10 14 .25	
		5 H. Camelop. (1137)	41 40 23 .49	— 1 .38	— 0 .08	— 0 .78	+ 12 .45	41 40 33 .70	33 .63	19 1 59 .93	
		"	23 .84	— 1 .38	+ 0 .08	— 0 .76	+ 12 .45	34 .23	33 .63	59 .40	
	Br.	9 H. Camelop. (1204)	31 28 11 .70	— 0 .79			+ 1 .50	31 28 12 .41	33 .63	29 14 21 .22	
		B. A. C. 1252	17 18 54 .10	— 0 .51			— 13 .70	17 18 39 .89	33 .63	43 23 53 .74	
		c Persei (1266)	18 6 27 .21	+ 0 .28			— 12 .82	18 6 14 .67	33 .63	42 36 18 .96	
		B. A. C. 1235	55 56 40 .15	— 1 .94	+ 0 .04	— 0 .94	+ 29 .42	55 57 6 .73	33 .63	4 45 26 .90	
		" 1280	46 21 3 .30	— 0 .65	— 0 .04	— 0 .24	+ 17 .93	46 21 20 .30	33 .63	14 11 13 .33	
		" 1293	24 1 28 .33	+ 0 .25			— 6 .40	24 1 22 .18	33 .63	36 41 11 .45	
		b ¹ Persei (1301)	20 42 54 .54	— 0 .02			— 9 .97	20 42 44 .55	33 .63	39 59 49 .08	
		14 H. Camelop. (1313)	31 9 42 .29	— 0 .04			+ 1 .18	31 9 43 .43	33 .63	29 32 50 .20	
		1 Camelop. (1382)	24 21 49 .59	+ 0 .25			— 6 .03	24 21 43 .81	33 .63	36 20 49 .82	Sequ. maj.
		B. A. C. 1415	27 6 29 .65	— 1 .36			— 3 .12	27 6 25 .17	33 .63	33 36 8 .46	
		2 Camelop. (1424)	23 57 1 .43	+ 0 .09	+ 0 .03	— 0 .05	— 6 .49	23 56 55 .01	33 .63	36 45 38 .62	
		4 Camelop. (1456)	27 15 23 .53	— 1 .08			— 2 .96	27 15 19 .49	33 .63	33 27 14 .14	
		α Camelop. (1474)	36 50 54 .76	+ 0 .26			+ 7 .24	36 51 2 .26	33 .63	23 51 31 .37	
		B. A. C. 1496	44 47 24 .67	— 0 .10			+ 15 .98	44 47 40 .55	33 .63	15 54 53 .08	
		" 1504	44 17 33 .48	0 .00			+ 15 .42	44 17 48 .90	33 .63	16 24 44 .73	

13 Camelop. (1542)	29 33 54 .02	22 9 + .74	0 .03	+ 0'.01	0'.01	- 8 +.3	22 8 56 .28	33 .63	31 .0 39	Mycket svng.
9 Aurigæ (1554)								33 .63	38 33 37 .35	
B. A. C. 1566								33 .63	37 51 22 .63	
» 1598								33 .63	11 42 23 .48	
» 1619								33 .63	12 7 59 .85	
» 1662								33 .63	4 51 52 .04	
19 Camelop. (1721)								33 .63	25 55 21 .12	
B. A. C. 1736								33 .63	42 21 48 .60	
21 Camelop. (1747)								33 .63	28 7 15 .01	
24 Camelop. (1776)								33 .63	33 28 50 .82	
26 Camelop. (1797)								33 .63	33 56 1 .23	
29 Camelop. (1818)								33 .63	33 7 15 .30	
» Aurigæ (1854)								33 .63	34 19 15 .05	
B. A. C. 1872								33 .63	34 21 44 .83	
» 1887								33 .63	34 41 21 .10	
36 Aurigæ (1902)								33 .63	42 6 18 .55	
B. A. C. 1924								33 .63	38 25 26 .96	
38 Camelop. (1949)								33 .63	30 48 43 .77	
41 Aurigæ (1963)								33 .63	41 15 53 .54	
40 Camelop. (1979)								33 .63	29 58 4 .25	
1 Lynceis (1992)								33 .63	28 26 45 .71	
42 Aurigæ (2008)								33 .63	43 32 13 .20	
3 Lynceis (2019)								33 .63	28 11 8 .98	
B. A. C. 2041								33 .63	31 30 35 .69	
47 Aurigæ (2081)								33 .63	43 14 20 .67	
B. A. C. 2069								33 .63	11 54 40 .91	
» 2113								33 .63	31 47 41 .23	
10 Lynceis (2125)								33 .63	28 25 25 .14	
51 Cephei								33 .63	246 8 .67	
»								33 .63	8 .11	
12 Lynceis (2187)								33 .63	30 26 15 .88	
57 Aurigæ (2201)								33 .63	41 5 6 .08	
51 Cephei								33 .63	246 7 .64	
»								21 .76	9 .24	
»								21 .76	7 .09	
»								33 .63	7 .45	

Sequ. maj.

1880 Januari, I, C. V., Mikr. I o. III.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afläsn.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
24	Br. Nadir	210° 2' 52" .81	+ 0" .87	— 0" .12	— 3" .15	+ 19" .62	210° 2' 53" .68	60° 42' 36" .10	13° 1' 53" .73	
	»	3 0 .36	+ 0 .87	0 .00	0 .00	+ 19 .62	3 1 .23	36 .10	52 .21	
	R. »	2 55 .06	+ 0 .87	+ 0 .12	— 2 .92	+ 19 .62	2 55 .93	36 .10	53 .06	
	»	3 1 .01	+ 0 .87	— 0 .05	— 5 .20	+ 34 .56	3 1 .88	33 .61	19 22 .64	Dålig bild.
	Br. »	2 53 .74	+ 0 .87	— 0 .04	— 3 .44	+ 34 .56	2 54 .61	21 .74	22 .54	
	»	3 0 .45	+ 0 .87	— 0 .03	— 1 .89	+ 34 .56	3 1 .32	21 .74	23 .90	
25	L. γ Cephei	47 40 25 .82	+ 0 .20	— 0" .12	— 3" .15	+ 19" .62	47 40 42 .37	33 .61	22 .59	Moln.
	»	24 .07	+ 0 .20	0 .00	0 .00	+ 19 .62	43 .89	33 .61	22 .59	
	»	26 .02	+ 0 .20	+ 0 .12	— 2 .92	+ 19 .62	43 .04	33 .61	22 .59	
26	Br. Polaris	59 22 43 .81	— 2 .15	— 0 .05	— 5 .20	+ 34 .56	59 23 10 .97	33 .61	22 .59	
	»	30 .27	— 2 .15	— 0 .04	— 3 .44	+ 34 .56	22 59 .20	21 .74	22 .54	
	»	27 .35	— 2 .15	— 0 .03	— 1 .89	+ 34 .56	22 57 .84	21 .74	23 .90	
	»	39 .47	— 2 .15	— 0 .02	— 0 .84	+ 34 .56	23 11 .02	33 .61	22 .59	
	»	37 .12	— 2 .15	+ 0 .01	— 0 .09	+ 34 .56	23 9 .45	33 .61	24 .16	
	»	27 .31	— 2 .15	+ 0 .02	— 0 .79	+ 34 .56	22 58 .93	21 .74	22 .81	
	»	28 .16	— 2 .15	+ 0 .03	— 2 .29	+ 34 .56	22 58 .31	21 .74	23 .43	
	»	41 .62	— 2 .15	+ 0 .04	— 3 .96	+ 34 .56	23 10 .11	33 .61	23 .50	
	Nadir	210 2 55 .99	+ 0 .87	— 0 .12	— 3 .03	+ 18 .91	210 2 56 .86	34 .65	13 1 54 .26	
	»	3 1 .59	+ 0 .87	0 .00	0 .00	+ 18 .91	3 2 .46	34 .65	53 .11	
	R. »	2 55 .82	+ 0 .87	+ 0 .12	— 2 .96	+ 18 .91	2 56 .69	34 .65	53 .53	
	»	3 2 .58	+ 0 .87	+ 0 .01	— 0 .06	+ 33 .77	3 3 .45	34 .65	53 .53	
29	L. γ Cephei	47 40 24 .43	+ 0 .20	— 0 .12	— 3 .03	+ 18 .91	47 40 40 .39	34 .65	1 19 22 .86	Orolig.
	»	22 .43	+ 0 .20	0 .00	0 .00	+ 18 .91	41 .54	34 .65	22 .77	
	»	24 .85	+ 0 .20	+ 0 .12	— 2 .96	+ 18 .91	41 .12	34 .65	22 .77	
	Polaris	59 22 40 .22	— 2 .15	+ 0 .01	— 0 .06	+ 33 .77	59 23 11 .79	34 .65	22 .77	
	»	40 .93	— 2 .15	+ 0 .02	— 0 .69	+ 33 .77	11 .88	34 .65	22 .56	
	»	42 .39	— 2 .15	+ 0 .03	— 1 .95	+ 33 .77	12 .09	34 .65	23 .32	
	»	44 .94	— 2 .15	+ 0 .05	— 5 .28	+ 33 .77	11 .33	34 .65	22 .75	
	»	48 .81	— 2 .15	+ 0 .06	— 8 .59	+ 33 .77	11 .90	34 .65	22 .31	Mycket dålig bild.
	»	53 .05	— 2 .15	+ 0 .08	— 12 .41	+ 33 .77	12 .34	34 .65	22 .31	
	Nadir	210 2 55 .10	+ 0 .87	— 0 .12	— 3 .03	+ 18 .91	210 2 55 .97	34 .65	22 .31	

1.	4 Persei (614)	24 37 25 .31	0 .05	— 5" 71	24 37 19 .55	60 42 34" .65	36 5' 15" .10	Dålig bild; $1^h 49^m: \ell$ [$r = +1.2; b = 757.7$]
	χ Persei (696)	27 40 30 .86	— 0 .73	— 2 .49	27 40 27 .64	34 .65	33 2 7 .01	
	63 Androm. (715)	20 19 5 .66	— 0 .36	— 10 .31	20 18 54 .99	34 .65	40 23 39 .66	$2^h 15^m: \ell$ 0 .4; $r = +1.1$; [$b = 757.5$]
	B. A. C. 806	23 0 8 .67	+ 1 .81	— 7 .43	23 0 3 .05	34 .65	37 42 31 .60	Svag.
	η Persei (827)	19 26 14 .62	— 1 .52	— 11 .26	19 26 1 .84	34 .65	41 16 32 .81	
	ζ Persei (863)	26 6 45 .26	+ 0 .44	— 4 .13	26 6 41 .57	34 .65	34 35 53 .08	
	B. D. + 63° 390	34 18 16 .56	— 0 .22	+ 4 .47	34 18 20 .81	34 .65	26 24 13 .84	$2^h 43^m: \ell = ---0.2; r = +1.0$; [$b = 757.4$]
	δ Arietis	34 9 59 50 .55	+ 0 .90	— 50 .47	34 9 59 0 .98	34 .65	70 43 33 .67	
	α Persei	20 9 1 .34	+ 0 .42	— 0" .15 — 1" .25	20 8 49 .87	34 .65	40 33 44 .78	$3^h 9^m: \ell = ---0.3; r = +1.1$; [$b = 757.7$]
	γ	2 .16	+ 0 .42	+ 0 .18 — 1 .86	— 10 .49	34 .65	44 .24	
	σ Persei (1071)	18 17 49 .73	+ 0 .70	— 12 .51	18 17 37 .92	34 .65	42 24 56 .73	
	ð Persei (1129)	18 7 10 .06	+ 0 .86	— 12 .71	18 6 58 .21	34 .65	42 35 36 .44	
	B. A. C. 1144	35 52 0 .72	— 0 .13	+ 6 .13	35 52 6 .72	34 .65	24 50 27 .93	
	γ 1210	18 14 5 .91	+ 0 .56	— 12 .58	18 13 53 .89	34 .65	42 28 40 .76	$3^h 48^m: \ell = ---0.6; r = +0.7$; [$b = 757.5$]
R.	δ Urse min. s. p.	64 5 21 .09	— 1 .41	+ 0 .05 + 2 .00	64 6 2 .53	22 .78	3 23 39 .75	
		22 .89	— 1 .41	+ 0 .01 + 0 .02	2 .31	22 .78	39 .53	
		20 .94	— 1 .41	— 0 .05 + 2 .56	2 .64	22 .78	39 .86	
		15 .09	— 1 .41	— 0 .10 + 8 .13	2 .51	22 .78	39 .73	$6^h 21^m: \ell = ---2.1; r = ---0.9$; [$b = 757.2$]
51	Cephei	57 56 14 .40	— 3 .09	— 0 .12 — 14 .63	57 56 28 .57	34 .65	2 46 6 .08	Orolig.
	γ	56 5 .47	— 3 .09	— 0 .07 — 4 .86	29 .46	34 .65	5 .19	
		55 49 .19	— 3 .09	— 0 .03 — 0 .90	17 .18	22 .78	5 .60	
		55 50 .69	— 3 .09	+ 0 .05 — 2 .58	17 .08	22 .78	5 .70	
		56 7 .36	— 3 .09	+ 0 .09 — 7 .31	29 .06	34 .65	5 .59	
	γ	56 15 .13	— 3 .09	+ 0 .12 — 14 .83	29 .34	34 .65	5 .31	$6^h 58^m: \ell = ---2.5; r = ---1.1$; [$b = 757.2$]
	B. A. C. 2367	23 3 10 .71	+ 0 .87	— 7 .44	23 3 4 .14	34 .65	37 39 30 .51	Mycket svag.
	B. B. + 21° 1610	35 1 54 19 .67	— 1 .61	— 47 .56	35 1 53 30 .50	34 .65	68 49 4 .15	
	δ Urse min. s. p.	61 45 22 .45	— 1 .93	+ 0 .02 + 1 .49	61 45 59 .48	34 .65	1 3 24 .83	
	γ	24 .76	— 1 .93	+ 0 .01 + 0 .15	46 0 .44	34 .65	25 .79	
	γ	24 .57	— 1 .93	— 0 .01 + 0 .34	46 0 .42	34 .65	25 .77	Möln.
		19 .72	— 1 .93	— 0 .04 + 3 .93	45 59 .13	34 .65	24 .48	$7^h 59^m: \ell = ---2.7; r = ---1.4$; [$b = 757.4$]
		0 43 32 .56	+ 0 .71	— 0 .03 + 2 .97	0 43 2 .61	35 9 23 38 .69	1 19 23 .92	
31	L. Polaris	21 .66	+ 0 .71	— 0 .02 + 1 .01	42 49 .96	26 .82	23 .14	
	γ	33 .42	+ 0 .71	— 0 .01 + 0 .24	43 0 .96	38 .69	22 .27	
	γ	34 .94	+ 0 .71	+ 0 .01 + 0 .34	43 2 .60	38 .69	23 .91	Orolig; $1^h 15^m: \ell = +4.6$; [$r = +5.7; b = 763.7$]
	γ	21 .64	+ 0 .71	+ 0 .02 + 1 .31	42 50 .28	26 .82	23 .46	
	γ	31 .21	+ 0 .71	+ 0 .04 + 3 .01	43 1 .57	38 .69	22 .88	

1880 Januari, I, C. O., Mikr. I o. III.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trädens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. aflasn.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
31	L.	Nadir	210° 2' 54" .25	+ 0" .87				210° 2' 55" .12			
	R.		3 0 .75	+ 0 .87				3 1 .62			
			2 55 .44	+ 0 .87				2 56 .31			
			3 1 .53	+ 0 .87				3 2 .40			
	L.		2 54 .64	+ 0 .87				2 55 .51			
			3 0 .37	+ 0 .87				3 1 .24			
		B. A. C. 1018	16 36 44 .51	+ 0 .31			— 14" .22	16 36 30 .60	359° 23' 38" .69	17° 12' 51" .91	3 ^b 6 ^m : $\epsilon = + 4.0$; $\tau = + 5.3$; [b = 762.8
		> 1050	17 56 50 .87	— 0 .95			— 12 .76	17 56 37 .16	38 .69	18 32 58 .47	
		> 1067	16 27 10 .20	+ 1 .16			— 14 .40	16 26 56 .96	38 .69	17 3 18 .27	
		1080	14 3 12 .24	+ 0 .81			— 17 .07	14 2 55 .98	38 .69	14 39 17 .29	
		ψ Persei (1099)	41 35 40 .44	— 1 .58			+ 12 .16	41 35 51 .02	38 .69	42 12 12 .33	
		B. A. C. 1111	26 33 49 .24	+ 0 .29			— 3 .63	26 33 45 .90	38 .69	27 10 7 .21	
		1127	22 34 0 .98	— 0 .18			— 7 .82	22 33 52 .98	38 .69	23 10 14 .29	
		> 1142	44 4 54 .09	— 0 .42			+ 14 .88	44 5 8 .55	38 .69	44 41 29 .86	
		> 1210	41 52 10 .36	— 1 .87			+ 12 .46	41 52 20 .95	38 .69	42 28 42 .26	
		λ Persei (1254)	39 21 47 .65	+ 0 .37			+ 9 .76	39 21 57 .78	38 .69	39 58 19 .09	
		ϵ Persei (1266)	41 59 42 .63	+ 1 .63	+ 0" .08 + 0" .41		+ 12 .59	41 59 57 .34	38 .69	42 36 18 .65	
		B. A. C. 1280	13 35 6 .42	+ 0 .51			— 17 .59	13 34 49 .34	38 .69	14 11 10 .65	
		δ^1 Persei (1301)	39 23 17 .95	+ 0 .37			+ 9 .78	39 23 28 .10	38 .69	39 59 49 .41	
		δ Persei (1323)	43 10 32 .16	+ 0 .86			+ 13 .87	43 10 46 .89	38 .69	43 47 8 .20	
		WII. 4 ^b 416	54 23 8 .15	— 0 .28			+ 26 .90	54 23 34 .77	38 .69	54 59 56 .08	4 ^b 14 ^m : $\epsilon = + 3.8$; $\tau = + 4.9$; [b = 762.8
		B. A. C. 1379	9 5 22 .52	+ 0 .34			— 22 .80	9 5 0 .06	38 .69	9 41 21 .37	
		> 1399	8 58 19 .11	+ 0 .93	+ 0 .04	+ 0 .46	— 22 .94	8 57 57 .60	32 .76	9 34 24 .84	
		> 1470	26 5 33 .21	— 0 .14			— 4 .12	26 5 28 .95	38 .69	26 41 50 .26	
		ϵ Aurige	56 24 32 .41	+ 1 .23	+ 0 .05	+ 0 .20	+ 29 .50	56 25 3 .39	38 .69	57 1 24 .70	
		β Camelop. (1536)	29 7 30 .55	+ 0 .04			— 0 .96	29 7 29 .63	38 .69	29 43 50 .94	
		9 Aurige (1554)	37 57 8 .88	— 0 .50			+ 8 .26	37 57 16 .64	38 .69	38 33 37 .95	
		B. A. C. 1566	37 14 45 .90	— 0 .23	+ 0 .03	+ 0 .05	+ 7 .52	37 14 53 .27	32 .76	37 51 20 .51	[b = 762.9
		α Aurige	43 30 48 .64	— 0 .75			+ 14 .25	43 31 2 .14	38 .69	44 7 23 .45	5 ^b 2 ^m : $\epsilon = + 4.1$; $\tau = + 5.0$;
		Radel. 1576	33 27 45 .30	— 1 .03			+ 3 .55	33 27 47 .82	38 .69	34 4 9 .13	5 ^b 38 ^m : $\epsilon = + 4.0$; $\tau = + 4.9$;
		π Aurige (1897)	43 27 49 .93	+ 0 .11			+ 14 .20	43 28 4 .24	38 .69	44 4 25 .55	[b = 762.6
		37 Camelop. (1943)	30 26 30 .25	+ 1 .42			+ 0 .51	30 26 32 .18	38 .69	31 2 53 .30	

1880 Februari, I, C. O., Mikr. I O. III.

B. A. C. 2113	31 11 18.64	— 0.04	— 1.18	31 11 19.78	38.69	31 47 41.09	
51 Cephei	2 9 58.25	+ 0.45	— 0.12 + 16.01	— 31.51	38.69	2 46 4.39	$6^h 27^m: \ell = + 3.8; \tau = + 4.7; [b = 762.8]$
57 Aurigæ (2201)	10 6.13	+ 0.45	— 0.08 + 8.25	— 31.51	38.69	4.55	
14 Lynceis (2220)	40 28 33.72	— 0.07	+ 10.96	40 28 44.61	38.69	41 5 5.92	
15 Lynceis (2248)	29 48 16.71	— 0.45	— 0.25	29 48 16.01	38.69	30 24 37.32	
51 Cephei	30 48 53.58	+ 0.17	+ 1.00	30 48 54.75	38.69	31 25 16.06	
B. A. C. 2294	2 10 10.30	+ 0.45	+ 0.05 + 3.30	— 31.50	38.69	2 46 3.91	$[b = 762.6]$
λ Urse min. s. p.	29 24 57.53	+ 0.80	— 0.66	29 24 57.67	38.69	30 1 18.98	$6^h 57^m: \ell = + 3.8; \tau = + 4.7;$
	35 8 20 55.62	— 1.21	— 0.04	— 5.03	38.69	1 3 26.03	$7^h 47^m: \ell = + 4.2; \tau = + 4.9; [b = 762.1]$
	20 59.61	— 1.21	— 0.05	— 8.33	38.69	25.35	
29 Lynceis (2757)	21 2.57	— 1.21	— 0.07	— 13.71	38.69	27.79	
γ Cancri	21 7.93	— 1.21	— 0.07	— 16.87	38.69	25.59	
B. A. C. 2014	29 27 29.34	— 0.19	— 0.19	29 27 28.54	38.69	30 3 49.85	
Nadir	68 32 10.75	— 2.70	+ 47.21	68 32 55.26	38.69	69 9 16.57	
	69 25 14.11	— 1.01	+ 48.71	69 26 1.81	38.69	70 2 23.12	$8^h 37^m: \ell = + 4.3; \tau = + 5.0; [b = 762.0]$
	210 2 55.13	+ 0.87		210 2 56.00			
	3 0.91	+ 0.87		3 1.78			
	2 54.48	+ 0.87		2 55.35			
	3 1.22	+ 0.87		3 2.09			

I	L.	α Cephei	27 19' 0".02	— 1".56	— 2".79	27 18' 55".67	359° 23' 38".93	27 55' 16".74	21 18". $\ell = + 8.0; \tau = + 8.3; [b = 759.7]$
		β Cephei	19 21 40.23	+ 0.97	— 11.03	19 21 30.17	38.93	19 57 51.24	
		γ Cephei	12 25 47.18	+ 2.23	— 0".13 + 4".06	12 25 34.81	38.93	13 1 55.88	
			50.33	+ 2.23	0.00	34.03	38.93	55.10	
			46.12	+ 2.23	+ 0.11 + 3.18	33.11	38.93	54.18	$23^h 37^m: \ell = + 8.7; \tau = + 9.5; [b = 759.3]$
		55 Cassiop. (668)	23 25 42.81	+ 1.42	— 6.80	23 25 37.43	38.93	24 1 58.50	
		B. A. C. 689	32 54 57.66	— 1.75	+ 2.42	32 54 58.33	33.00	33 31 25.33	$2^h 9^m: \ell = + 6.8; \tau = + 7.9; [b = 758.7]$
		Nadir	210 2 55.20	+ 0.87		210 2 56.07			
			3 1.11	+ 0.87		3 1.98			

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till merid.	Refr.	Reduc. afåsn.	Polpunkt.	Poldistaans.	Anmärkingar.
I	R.	Nadir	210° 2' 55" .44	+ 0" .87				210° 2' 56" .31			2 inställningar. 2 inställningar.
	L.	B. A. C. 839	3 1 .78	+ 0 .87			— 9" .34	3 2 .65			
		τ Persei (885)	21 0 2 .15	— 0 .35			— 7 .27	20 59 52 .46	359° 23' 38" .93	21° 36' 13" .53	
		B. A. C. 897	37 6 59 .18	+ 0 .07			+ 13 .17	37 7 6 .52	38 .93	37 43 27 .59	
		914	42 42 32 .82	+ 0 .04			+ 13 .10	42 42 46 .03	38 .93	43 19 7 .10	
		948	42 38 47 .45	+ 0 .39			+ 3 .18	42 39 0 .94	38 .93	43 15 22 .01	
		960	33 9 15 .80	— 0 .80			— 27 .52	33 9 18 .18	38 .93	33 45 39 .25	2 ^h 52 ^m ; $\epsilon = + 6^{\circ} .4$; $\tau = + 7^{\circ} .5$; [$b = 758.5$]
		48 H. Cephei (979)	4 54 45 .25	— 0 .21	— 0" .05 + 1" .27		— 19 .01	4 54 18 .74	38 .93	5 30 39 .81	
		B. A. C. 998	12 6 2 .95	+ 0 .89			— 10 .29	12 5 44 .83	38 .93	12 42 5 .90	
		α Persei	20 6 2 .93	— 0 .16			+ 11 .31	20 5 52 .48	38 .93	20 42 13 .45	
		B. A. C. 1059	39 57 14 .53	— 0 .41			+ 11 .09	39 57 35 .43	38 .93	40 33 46 .50	3 ^h 10 ^m ; $\epsilon = + 6^{\circ} .2$; $\tau = + 7^{\circ} .5$; [$b = 758.6$]
		1072	40 44 36 .10	— 0 .28			+ 12 .11	40 44 46 .91	38 .93	41 21 7 .98	
		1117	41 41 48 .68	— 1 .58			— 0 .25	41 41 59 .41	38 .93	42 18 20 .48	
		1133	29 48 28 .59	— 0 .45			— 3 .72	29 48 27 .89	38 .93	30 24 48 .96	Något osäker inställning.
		γ Tauri	26 25 30 .59	+ 1 .20			+ 42 .05	26 25 28 .07	38 .93	27 1 49 .14	
		A Persei (1214)	65 38 49 .24	— 1 .06			+ 9 .30	65 39 30 .23	38 .93	66 15 51 .30	
		B. A. C. 1261	39 2 26 .92	+ 0 .37			— 0 .25	39 2 36 .59	38 .93	39 38 57 .66	
		α Persei (1287)	29 48 12 .85	— 0 .45			+ 11 .68	29 48 12 .15	38 .93	30 24 33 .22	3 ^h 49 ^m ; $\epsilon = + 5^{\circ} .7$; $\tau = + 7^{\circ} .2$; [$b = 758.3$]
		B. A. C. 1307	41 17 3 .65	— 1 .59			+ 9 .94	41 17 13 .74	38 .93	41 53 34 .81	
		α Tauri	39 37 57 .29	+ 0 .07			+ 54 .87	39 38 7 .30	38 .93	40 14 28 .37	
		B. A. C. 1509	73 6 42 .17	— 2 .32			— 14 .93	73 7 34 .72	38 .93	73 43 55 .79	Dålig bild: 4 ^h 31 ^m ; $\epsilon = + 5^{\circ} .4$; [$\tau = + 6^{\circ} .6$; $b = 758.2$]
		1550	15 48 39 .54	— 0 .70			— 17 .97	15 48 23 .91	38 .93	16 24 44 .98	
		19 H. Camelop. (1565)	13 4 33 .60	+ 0 .08			— 21 .13	13 4 15 .71	38 .93	13 40 36 .78	
		α Aurigæ	10 18 20 .85	+ 0 .11			+ 14 .10	10 17 59 .83	38 .93	10 54 20 .90	
		Nadir	43 30 47 .07	— 0 .75				43 31 0 .42	38 .93	44 7 21 .49	Diffus; 5 ^h 3 ^m ; $\epsilon = + 5^{\circ} .0$; [$\tau = + 6^{\circ} .3$; $b = + 757.7$]
		210	2 54 .77	+ 0 .87				210 2 55 .64			
		3 1 .01	3 1 .01	+ 0 .87				3 1 .88			
		2 55 .23	2 55 .23	+ 0 .87				2 56 .10			
		3 1 .79	3 1 .79	+ 0 .87				3 2 .66			
R.		B. A. C. 1887	34 4 53 .46	— 0 .64			+ 4 .16	34 4 56 .98	38 .93	34 41 18 .05	5 ^h 50 ^m ; $\epsilon = + 4^{\circ} .4$; $\tau = + 5^{\circ} .7$; [$b = 757.8$]
		39 Camelop (1950)	28 55 16 .45	— 2 .04			— 1 .16	28 55 13 .23	38 .93	29 03 34 .30	

L.	Polaris	0 35 .93	+ 1 .46	0 .01	— 0 .07	+ 39 .85	57 .46	38 .93	41 .47	[$r = +5.6$; $b = 757.7$ $6^h 19^m: \ell = +4.6$; Molu; $0^h 55^m: \ell = +5.8$; $r = +6.8$; [$b = 752.5$
		0 36 .68	+ 0 .52	0 .06	— 2 .00	+ 39 .85	55 .29	38 .93	43 .64	
		0 43 .20	+ 0 .52	0 .08	— 6 .64	+ 39 .85	57 .15	38 .93	41 .78	
		0 43 27 .16	+ 0 .71	0 .06	+ 8 .24	— 32 .77	0 43 3 .28	38 .72	1 19 24 .56	
		29 .85	+ 0 .71	0 .05	+ 5 .27	— 32 .77	43 3 .01	38 .72	24 .29	
		19 .77	+ 0 .71	0 .03	+ 2 .90	— 32 .77	42 50 .58	26 .85	23 .73	
		22 .39	+ 0 .71	0 .02	+ 1 .34	— 32 .77	42 51 .65	26 .85	24 .80	
		34 .74	+ 0 .71	0 .00	0 .00	— 32 .77	43 2 .68	38 .72	23 .96	
		21 .92	+ 0 .71	+ 0 .01	+ 0 .54	— 32 .77	42 50 .41	26 .85	23 .56	
		21 .64	+ 0 .71	+ 0 .03	+ 2 .00	— 32 .77	42 51 .61	26 .85	24 .76	
		31 .43	+ 0 .71	+ 0 .04	+ 3 .78	— 32 .77	43 3 .19	38 .72	24 .47	
		28 .60	+ 0 .71	+ 0 .05	+ 6 .25	— 32 .77	43 2 .84	38 .72	24 .12	
	e Persei (487)	41 22 0 .45	— 1 .22		+ 11 .68	41 22 10 .91	38 .72	41 58 32 .19		
	54 Androm. (522)	39 18 9 .69	0 .00		+ 9 .51	39 18 19 .20	38 .72	39 54 40 .48		
	B. A. C. 535	26 7 46 .22	+ 0 .44		— 4 .00	26 7 42 .66	38 .72	26 44 3 .94		
	545	11 47 18 .60	+ 0 .49		— 19 .27	11 46 59 .82	38 .72	12 23 21 .10		
	e Cassiop. (564)	26 18 38 .75	— 0 .34		— 3 .82	26 18 34 .59	38 .72	26 54 55 .87		
	B. A. C. 583	12 3 30 .25	+ 1 .68		— 18 .97	12 3 12 .96	38 .72	12 39 34 .24		$1^h 46^m: \ell = +5.2$; $r = +6.3$; [$b = 751.7$
	50 Cassiop. (600)	17 33 4 .52	— 0 .82	+ 0 .02	+ 0 .07	17 32 50 .85	38 .72	18 9 12 .13		
	B. A. C. 626	6 23 51 .83	+ 2 .16		— 25 .58	6 23 28 .41	38 .72	6 59 49 .69		
	651	15 55 45 .58	— 1 .43		— 14 .69	15 55 29 .46	38 .72	16 31 50 .74		Tubhupan insatt.
	6 Persei (673)	38 52 43 .80	+ 0 .07		+ 9 .07	38 52 32 .94	38 .72	39 29 14 .22		Ej fullt nöjaktigt inställning.
	B. A. C. 694	25 31 15 .72	+ 0 .25		— 4 .63	25 31 11 .34	38 .72	26 7 32 .62		
	63 Androm. (715)	39 47 9 .87	— 0 .10		+ 10 .02	39 47 19 .79	38 .72	40 23 41 .07		
	10 Persei (733)	33 19 23 .75	— 1 .58		+ 3 .34	33 19 25 .51	38 .72	33 55 46 .79		
	B. A. C. 785	37 57 3 .29	— 0 .50		+ 8 .11	37 57 10 .90	38 .72	38 33 32 .18		$2^h 19^m: \ell = +5.0$; $r = +6.2$; [$b = 751.4$
	11 Persei (816)	34 47 39 .17	— 0 .32		+ 4 .85	34 47 43 .70	38 .72	35 24 5 .02		
	B. A. C. 836	20 15 43 .72	+ 0 .26		— 10 .08	20 15 33 .90	38 .72	20 51 55 .18		
	858	32 48 19 .13	— 1 .02	+ 0 .04	+ 0 .17	32 48 21 .13	38 .72	33 24 42 .41		
	47 H. Cephei (896)	10 27 1 .22	+ 1 .03		— 20 .80	10 26 41 .45	38 .72	11 3 2 .73		$2^h 42^m: \ell = +5.0$; $r = +6.3$; [$b = 751.2$
	B. A. C. 908	8 23 21 .72	+ 1 .71		— 23 .19	8 23 0 .24	38 .72	8 59 21 .52		
	955	15 27 20 .19	+ 0 .55		— 15 .21	15 27 5 .53	38 .72	16 3 26 .81		
	965	6 18 12 .22	+ 1 .79		— 25 .69	6 17 48 .82	38 .72	6 54 10 .10		
	995	38 53 42 .42	+ 0 .07		+ 9 .09	38 53 51 .58	38 .72	39 30 12 .80		Sequ. maj.
	31 Persei (1011)	39 43 52 .46	— 0 .28		+ 9 .97	39 44 2 .15	38 .72	40 20 23 .43		

1880 Februari, I, C. O., Mikr. I o. III.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afläst.	Polpunkt.	Poldistaus.	Anmärkingar.
5	L.	α Persei	39° 57' 13" .75	— 0" .41			+ 10" .20	39° 57' 23" .54	359° 23' 38" .72	40° 33' 44" .82	
		B. A. C. 1062	30 55 38 .35	— 0 .56			+ 0 .89	30 55 38 .68	38 .72	31 31 59 .96	
		1078	41 56 10 .73	— 2 .65			+ 12 .30	41 56 20 .38	38 .72	42 32 41 .66	$3^{h}25^{m}; t = + 4^{\circ}.6; \tau = + 5^{\circ}.7;$ [$b = 750.5$]
		Nadir	210 2 54 .63	+ 0 .87				210 2 55 .50			
			3 0 .78	+ 0 .87				3 1 .65			
	R.		2 55 .02	+ 0 .87				2 55 .89			
			3 1 .10	+ 0 .87				3 1 .97			
	L.	B. A. C. 1202	31 49 48 .79	— 1 .05			+ 1 .82	31 49 49 .56	38 .72	32 26 10 .84	
		14 H. Camelop. (1313)	28 56 28 .10	— 2 .04			— 1 .13	28 56 24 .93	38 .72	29 32 46 .21	$4^{h}12^{m}; t = + 4^{\circ}.3; \tau = + 5^{\circ}.5;$ [$b = 750.2$]
		ϵ Tauri	70 27 58 .17	— 2 .08			+ 49 .77	70 28 45 .86	38 .72	71 5 7 .14	
		α Tauri	73 6 42 .51	— 2 .32			+ 54 .60	73 7 34 .79	38 .72	73 43 56 .07	
		B. A. C. 1510	15 30 24 .59	— 1 .30	+ 0" .02	+ 0" .09	— 15 .18	15 30 8 .22	38 .72	16 6 29 .50	
		ϵ Ursæ min. s. p.	351 38 2 .83	— 0 .48	+ 0 .09	— 3 .50	— 46 .38	351 37 12 .56	38 .72	7 46 26 .16	
			37 59 .47	— 0 .48	+ 0 .02	— 0 .21	— 46 .38	12 .42	38 .72	26 .30	
		B. A. C. 1567	35 50 5 .37	— 0 .18	+ 0 .04	+ 0 .10	+ 5 .93	35 50 11 .26	32 .79	36 26 38 .47	Svag. osäker inställning.
		ϵ Ursæ min. s. p.	351 38 11 .34	— 0 .48	— 0 .17	— 12 .13	— 46 .38	351 37 12 .18	38 .72	7 46 26 .54	[$b = 749.8$ $5^{h}10^{m}; t = + 3^{\circ}.0; \tau = + 5^{\circ}.0;$ Diffus bild; osäker inställning;
		α Aurigæ	43 30 47 .14	— 0 .75	+ 0 .03	+ 0 .06	+ 14 .02	43 31 0 .41	38 .72	44 7 21 .69	Dålig bild; $5^{h}44^{m}; t = + 3^{\circ}.5;$ [$\tau = + 4^{\circ}.6; b = 749.1$]
		B. A. C. 1888	34 51 23 .29	— 0 .50	+ 0 .03	+ 0 .12	+ 4 .93	34 51 27 .81	38 .72	35 27 49 .09	
		36 Camelop. (1952)	23 39 11 .66	+ 0 .57	+ 0 .03	+ 0 .07	— 6 .57	23 39 5 .66	38 .72	24 15 26 .94	
		B. A. C. 1985	19 47 6 .66	+ 0 .50	— 0 .01	— 0 .07	— 10 .62	19 46 56 .69	38 .72	20 23 17 .97	
		δ Ursæ min. s. p.	356 0 35 .04	+ 1 .46	— 0 .01	— 0 .07	— 39 .61	355 59 56 .81	38 .72	3 23 41 .91	
			36 .32	+ 1 .46	— 0 .05	— 2 .11	— 39 .61	56 .01	38 .72	42 .71	
			43 .51	+ 0 .52	— 0 .09	— 7 .90	— 39 .61	56 .43	38 .72	42 .29	Orolig; $6^{h}22^{m}; t = + 2^{\circ}.8;$ [$\tau = + 4^{\circ}.2; b = 748.8$]
			210 2 55 .20	+ 0 .87				210 2 56 .07			
6	L.	Nadir	3 0 .60	+ 0 .87				3 1 .47			
			2 54 .87	+ 0 .87				2 55 .74			
	R.		3 1 .42	+ 0 .87				3 2 .29			
	L.	Polaris	0 43 20 .47	+ 0 .71	— 0 .08	+ 16 .20	— 33 .33	0 43 3 .97	38 .90	1 19 25 .07	$0^{h}52^{m}; t = + 2^{\circ}.8; \tau = + 3^{\circ}.8;$ [$b = 755.6$]
			24 .08	+ 0 .71	— 0 .07	+ 11 .15	— 33 .33	43 2 .54	38 .90	23 .64	
			16 .13	+ 0 .71	— 0 .05	+ 7 .10	— 33 .33	42 50 .56	27 .03	23 .53	
			18 .85	+ 0 .71	— 0 .04	+ 4 .08	— 33 .33	42 50 .27	27 .03	23 .24	

ω Cassiop. (498)	25.58	+ 0.71	+ 0.06	+ 9.80	- 33.33	43 2.82	38.90	23.92
B. A. C. 540	21 57 18.33	- 1.55			- 8.46	21 57 8.52	38.90	22 33 29.42
γ Persei (558)	43 45 13.11	+ 0.08			+ 14.51	43 45 27.70	38.90	44 21 48.80
B. A. C. 587	34 50 4.40	- 0.55			+ 4.81	34 50 8.66	38.90	35 26 29.76
49 Cassiop. (608)	42 52 35.14	+ 0.04			+ 15.56	42 52 48.74	38.90	43 29 9.84
54 Cassiop. (640)	13 51 17.52	+ 0.04			- 17.31	13 51 0.25	38.90	14 27 21.35
B. A. C. 653	18 24 12.45	+ 1.07			- 12.28	18 24 1.24	38.90	19 0 22.34
8 Persei (605)	36 6 41.26	+ 0.75			+ 6.33	36 6 48.34	38.90	36 43 9.44
B. A. C. 718	32 2 43.26	- 0.32			+ 2.08	32 2 45.02	38.90	32 39 6.12
65 Androm. (735)	32 41 45.27	- 0.48			+ 2.76	32 41 47.55	38.90	33 18 8.65
W H. 2 ^h 639	39 39 7.04	+ 0.07			+ 10.11	39 39 17.22	38.90	40 15 38.32
B. A. C. 806	57 2 43.08	- 1.66			+ 30.48	57 3 11.90	38.90	57 39 33.00
θ Persei (827)	37 6 4.31	- 0.51			+ 7.41	37 6 11.21	38.90	37 42 32.51
B. A. C. 858	40 39 57.69	+ 0.21			+ 11.23	40 40 9.13	38.90	41 16 30.23
918	32 48 20.31	- 1.02			+ 2.88	32 48 22.17	38.90	33 24 43.27
α Persei	37 30 48.48	- 1.02			+ 7.86	37 30 55.32	38.90	38 7 16.42
B. A. C. 1081	39 57 13.83	- 0.41			+ 10.49	39 57 23.91	38.90	40 33 45.01
1522	41 46 24.98	- 1.69			+ 12.47	41 46 35.76	38.90	42 22 56.86
α Aurigæ	22 44 21.49	- 0.47			- 7.75	22 44 13.27	38.90	23 20 34.37
β Tauri	43 30 47.01	- 0.75			+ 14.46	43 31 0.72	38.90	44 7 21.82
δ Urse min. s. p.	60 52 42.54	- 3.02			+ 36.06	60 53 15.58	38.90	61 29 36.68
Nadir	356 0 41.56	+ 0.52	+ 0.06	- 3.13	- 40.84	355 59 58.17	38.90	3 23 40.73
	39.17	+ 1.46	- 0.03	- 1.14	- 40.84	58.62	38.90	40.28
	44.18	+ 0.52	- 0.07	- 4.78	- 40.84	59.01	38.90	39.89
	50.74	+ 0.52	- 0.11	- 11.02	- 40.84	59.29	38.90	39.61
	210 2 56.80	+ 0.87				210 2 57.67		
	3 1.22	+ 0.87				3 2.09		
	2 55.50	+ 0.87				2 56.17		
	3 2.24	+ 0.87				3 3.11		
R.								
22 R. 9 Lynceis (2114)	32 54 46.28	- 1.75			+ 3.08	32 54 47.61	37.73	33 31 9.88
51 Cephei	2 9 59.22	+ 0.45	- 0.09	+ 9.95	- 32.63	2 9 36.90	37.73	2 45 59.17
	10 7.29	+ 0.45	- 0.05	+ 2.50	- 32.63	37.56	37.73	59.83
	10 6.84	+ 0.45	+ 0.04	+ 2.34	- 32.63	37.04	37.73	59.31
	9 59.00	+ 0.45	+ 0.09	+ 10.08	- 32.63	36.99	37.73	59.26
B. A. C. 2317	7 55 37.12	+ 0.10			- 25.09	7 55 12.13	37.73	8 31 34.40

$[\tau = + 2.5; b = 757.0$
 $2^h 48^m; \ell = 0.0;$
 $3^h 18^m; \ell = - 0.2; \tau = + 2.0;$
 $[b = 757.7$
 $4^h 34^m; \ell = - 1.4; \tau = + 0.7;$
 $[b = 758.3$
 Diffus.

Orlog.

$6^h 21^m; \ell = - 1.6; \tau = + 0.3;$
 $[b = 758.9$

$6^h 1^m; \ell = - 6.4; \tau = - 4.0;$
 $[b = 757.5$

$7^h 4^m; \ell = - 7.2; \tau = - 5.0;$
 $[b = 757.7$

1880 Februari, I, C. O., Mikr. I o. III.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till merid.	Refr.	Reduce. afläsn.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
22	R.	47 Camelop. (2397)	29° 16' 13" .79	— 0" .12	+ 0" .03	+ 0" .11	— 0" .84	29° 16' 12" .97	359° 23' 37" .73	29° 52' 55" .24	
		22 Lynceis (2459)	39 28 6 .97	— 0 .07			+ 10 .24	39 28 17 .14	25 .86	40 4 51 .28	
		B. A. C. 2512	34 21 6 .34	— 0 .84			+ 4 .64	34 21 10 .14	37 .73	34 57 32 .41	7 ^h 26 ^m : $\epsilon = -7^{\circ} .1$; $\tau = -5^{\circ} .2$; [$b = 757.8$]
		å Ursæ min. s. p.	358 20 47 .01	— 1 .21	+ 0 .01	— 0 .52	— 38 .12	358 20 7 .17	37 .73	1 3 30 .59	Orolig bild.
		"	45 .13	— 1 .21	— 0 .01	— 0 .17	— 38 .12	5 .62	37 .73	32 .11	
		"	47 .67	— 1 .21	— 0 .03	— 2 .07	— 38 .12	6 .24	37 .73	31 .49	
		"	50 .03	— 1 .21	— 0 .04	— 4 .75	— 38 .12	5 .91	37 .73	31 .82	
		27 Lynceis (2697)	37 32 28 .21	— 1 .02			+ 8 .12	37 32 35 .31	37 .73	38 8 57 .58	

1880 Februari, II, C. O., Mikr. II o. IV.

23	L.	Nadir	30° 2' 56" .19	+ 0" .45				30° 2' 56" .64			
		"	3 2 .14	+ 0 .45				3 2 .59			
	R.	"	2 56 .98	+ 0 .45				2 57 .43			
		"	3 2 .64	+ 0 .45				3 3 .09			
	L.	B. A. C. 1619	191 31 53 .21	— 1 .66			— 20" .42	191 31 31 .13	179° 23' 36" .68	12° 7' 54" .45	5 ^h 12 ^m : $\epsilon = -2^{\circ} .7$; $\tau = -0^{\circ} .6$; [$b = 761.4$]
		" 1662	184 15 52 .55	+ 0 .64			— 29 .44	184 15 23 .75	36 .68	4 51 47 .07	
		22 Camelop. (1744)	213 5 58 .81	+ 1 .07			+ 3 .25	213 6 3 .13	36 .68	33 42 26 .45	
		30 Camelop. (1833)	210 27 46 .06	+ 0 .14			+ 0 .44	210 27 46 .64	36 .68	31 4 9 .96	
		B. A. C. 1872	213 45 13 .42	— 0 .36			+ 3 .95	213 45 17 .01	36 .68	34 21 40 .33	
		36 Aurigæ (1902)	221 29 42 .96	+ 0 .56			+ 12 .35	221 29 55 .87	36 .68	42 6 19 .19	
		å Ursæ min. s. p.	176 0 49 .34	+ 0 .48	+ 4" .94	— 21" .01	— 41 .20	175 59 52 .55	36 .68	3 23 44 .13	
		"	40 .81	+ 0 .48	+ 3 .60	— 11 .15	— 41 .20	52 .54	36 .68	44 .14	
		"	23 .08	— 0 .02	+ 2 .24	— 4 .32	— 41 .20	39 .78	36 .68	45 .03	
		46 Aurigæ (2044)	220 2 27 .85	— 0 .02			+ 10 .75	220 2 38 .58	36 .68	40 39 1 .90	
		B. A. C. 2512	214 21 3 .30	+ 0 .60			+ 4 .61	214 21 8 .51	36 .68	34 57 31 .83	
		51 Camelop. (2527)	203 39 13 .29	+ 1 .69	+ 0 .34	+ 0 .01	— 6 .87	203 39 8 .46	36 .68	24 15 31 .78	
		å Ursæ min. s. p.	178 20 41 .76	+ 0 .03	+ 0 .40	— 0 .45	— 37 .87	178 20 3 .87	36 .68	1 3 32 .81	
		"	41 .48	+ 0 .03	— 0 .11	— 0 .04	— 37 .87	3 .49	36 .68	33 .19	
		"	42 .24	+ 0 .03	— 0 .53	— 0 .78	— 37 .87	3 .09	36 .68	33 .59	
		"	44 .24	+ 0 .03	— 0 .89	— 2 .20	— 37 .87	3 .31	36 .68	33 .37	

Orolig;
[$\tau = -1^{\circ} .2$; $b = 761.5$]
6^h 10^m: $\epsilon = -3^{\circ} .8$; $\tau = -1^{\circ} .6$;
[$b = 761.3$]

1880 September, II, C. O., Mikr. II o. IV.

22	L.	δ Ursæ min.	182 47' 13".03	— 2".07	— 0".46 + 0".17	— 29".39	182 46' 41".28	179 23' 34".05	3 23' 7".23	18 ^h 7 ^m : $\ell = +13^{\circ} 8'$; $\tau = +15^{\circ} 0'$ [$b = 758.1$]
		"	47 9'.95	— 2".07	+ 1".41 + 1".73	— 29".39	41'.63	34'.05	7'.58	
		"	47 1'.80	— 2".07	+ 3".06 + 8".04	— 29".39	41'.44	34'.05	7'.39	
		"	46 47'.44	— 2".07	+ 4".89 + 20".58	— 29".39	41'.45	34'.05	7'.40	
		51 Cephei s. p.	176 37 39.88	+ 0".96	+ 2".11 — 4".70	— 37".71	176 37 0'.54	34'.05	2 46 33'.51	
		"	51'.13	+ 0".96	— 3".26 — 11".15	— 37".71	36 59'.97	34'.05	34'.08	
		λ Ursæ min.	180 27 3'.40	— 1".48	— 1".13 + 3".53	— 32".64	180 26 31'.68	34'.05	1 257'.63	
		"	27 4'.17	— 1".48	+ 0".40 + 0".44	— 32".64	30'.89	34'.05	56'.84	
		"	27 1'.63	— 1".48	+ 1".05 + 3".05	— 32".64	31'.61	34'.05	57'.56	
		"	26 54'.74	— 1".48	+ 1".79 + 8".88	— 32".64	31'.29	34'.05	57'.24	
		"	26 46'.82	— 1".48	+ 2".41 + 16".24	— 32".64	31'.35	34'.05	57'.30	
		Nadir	30 254'.97	+ 0".45			30 255'.42			20 ^h 15 ^m : $\ell = +11^{\circ} 1'$; $\tau = +13^{\circ} 0'$ 2 inställningar. [$b = 757.7$]
		"	3 0'.43	+ 0".45			3 0'.88			2 inställningar.
		Nadir	253'.70	+ 0".45			254'.15			3 inställningar.
		"	259'.55	+ 0".45			3 0'.00			3 inställningar.
25	L.									

1880 Oktober, II, C. O., Mikr. II o. IV.

30	L.	Nadir	30° 2' 52".95	+ 0".45			30° 2' 53".40			2 inställningar.
		"	258'.58	+ 0".45			59'.03			2 inställningar.
		6 H. Cephei (7215)	212 13 58'.54	+ 0".97	+ 2".30	212 14 1'.81	179 23' 32".63	32 50' 29".18		
		32 Vulpeculæ	241 46 20'.56	— 1".06	+ 37".34	241 46 56'.84	32'.63	62 23'.24	.21	[$b = 745.2$
		61 Cygni	231 12 58'.50	— 0".32	+ 23".40	231 13 21'.58	32'.63	51 49 48'.95		20 ^h 58 ^m : $\ell = -6^{\circ} 0'$; $\tau = -2^{\circ} 5'$
		" Cephei	207 18 20'.67	+ 0".92	— 2".89	207 18 18'.70	32'.63	27 54 46'.07		Orolog.
		β Cephei	199 21 2'.96	+ 0".13	— 11'.41	199 20 51'.68	32'.63	19 57 19'.05		21 ^h 30 ^m : $\ell = -6^{\circ} 0'$; $\tau = -3^{\circ} 0'$

1880 November, II, C. O., Mikr. II o. IV.

Dat.	Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lutning.	Red. till mer.	Refr.	Reduce. afåsn.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
20	R.	Nadir	30° 2'52".89	+ 0".45				30° 2'53".34			
	L.		259.62	+ 0.45				3 0.07			
			254.21	+ 0.45				254.66			
			257.88	+ 0.45				258.33			
		B. A. C. 255	209.40 8.56	+ 0.95			— 0".41	209.40 9.10	179°23'33".89	30°16'35".21	Mycket diffus bild; σ_{44}^m : [$t = -8^{\circ}.0$; $\tau = -5^{\circ}.8$; $b = 758.2$]
		290	215.49 8.39	— 0.47			+ 6.26	215.49 14.18	33.89	36 25 40.29	
		31 Cassiop. (327)	201 14.42 .04	+ 1.18			— 9.60	201 14.33 .62	33.89	21 50 59.73	
		B. A. C. 363	198 16 39 .99	— 1.44			— 12.91	198 16 25 .64	33.89	18 52 51.75	
		Polaris	180 43 24 .28	— 1.16	— 0".62 + 0".86		— 34.80	180 42 48 .56	33.89	1 19 14.67	Orolig.
			24.41	— 1.16	+ 0.04 + 0.01		— 34.80	48.50	33.89	14.61	
			12.34	— 1.16	+ 0.54 + 0.65		— 34.80	37.57	22.02	15.55	
			10.05	— 1.16	+ 1.09 + 2.64		— 34.80	37.82	22.02	15.80	
		B. A. C. 457	188 34 17 .12	— 1.73			— 24.38	188 33 51 .01	27.96	9 10 23 .05	Ytterst svag.
		Polaris	180 43 10 .62	— 1.16	+ 2.27 + 11.37		— 34.80	180 42 48 .30	33.89	1 19 14.41	
			3.41	— 1.16	+ 2.82 + 17.62		— 34.80	47.89	33.89	14.00	$1^h 37^m$; $t = -7^{\circ}.8$; $\tau = -6^{\circ}.0$; [$b = 758.8$]
21	L.	B. A. C. 547	222 45 1 .49	+ 0.92			+ 13.19	222 5 5 .60	33.89	42 41 31.71	
		Nadir	30 254.31	+ 0.45				30 254.76			
			259.13	+ 0.45				259.58			
	R.		254.93	+ 0.45				255.38			
			3 0.05	+ 0.45				3 0.50			[$b = 766.5$]
		B. A. C. 7759	209 12 52 .47	+ 1.35	+ 0.88 + 0.07		— 0.90	209 12 53 .87	32.10	29 49 21.77	$22^h 11^m$; $t = -0^{\circ}.9$; $\tau = -0^{\circ}.3$; [$b = 766.5$]
		W. II 22 ^A .638	249 42 44 .17	— 0.30			+ 50.51	249 43 34 .38	52.10	70 20 2.28	$22^h 33^m$; $t = -1^{\circ}.0$; $\tau = -0^{\circ}.2$; [$b = 766.4$]
		W. I 23 ^A .245	262 2 8.82	+ 0.89			+ 77.94	262 3 27.65	32.10	82 39 55.55	Svag och orolig; $23^h 15^m$; [$t = -1^{\circ}.2$; $\tau = -0^{\circ}.5$; $b = 766.7$]
		7 Cephei	192 25 23 .73	— 1.55	— 4.10 + 3.71		— 19.40	192 25 2.39	32.10	13 1 30.29	
			23.51	— 1.55	+ 0.32 + 0.02		— 19.40	2.90	32.10	30.80	
			15.59	— 1.55	+ 4.48 + 4.42		— 19.40	3.54	32.10	31.44	$23^h 38^m$; $t = -1^{\circ}.4$; $\tau = -0^{\circ}.6$; [$b = 766.7$]
27	L.	Nadir	30 252.66	+ 0.45				30 253.11			
			3 0.46	+ 0.45				3 0.91			
			253.86	+ 0.45				254.31			
	R.		259.15	+ 0.45				259.60			
			254.57	+ 0.45				255.02			
29	L.	Nadir	259.32	+ 0.45				259.77			Nedmulet.

L.	γ Cephei	192 25 24 .14	+ 1 .55	— 18" .54	179° 23' 33" .68	13° 1' 29" .43	[<i>b</i> 754.3 23 ^h 39 ^m : <i>t</i> + 6°.3; <i>τ</i> = 7°.0; 0 ^h 44 ^m : <i>t</i> + 6°.0; <i>τ</i> = 6°.6; [<i>b</i> = 754.6
		15 .75	— 1 .55	— 18" .54	33 .68	28 .64	
	Polaris	180 42 48 .67	— 1 .16	— 32 .86	180 42 45 .03	119 11 .35	
		42 53 .32	— 1 .16	— 32 .86	21 .81	14 .12	
		43 8 .41	— 1 .16	— 32 .86	33 .68	12 .46	
		43 0 .71	— 1 .16	— 32 .86	21 .81	12 .45	
	B. A. C. 350	190 6 56 .71	— 0 .50	— 21 .20	33 .68	10 43 1 .33	
	379	202 12 3 .25	+ 0 .21	— 8 .06	33 .68	22 48 21 .72	
	Polaris	180 43 19 .87	— 1 .16	— 32 .86	33 .68	119 12 .12	
	A Andromedæ (441)	222 59 28 .28	— 0 .12	+ 13 .44	33 .68	43 36 7 .92	
	Polaris	180 43 1 .35	— 1 .16	— 32 .86	21 .81	119 12 .72	
		43 8 .83	— 1 .16	— 32 .86	33 .68	12 .12	
		42 52 .66	— 1 .16	— 32 .86	21 .81	12 .77	
		42 58 .73	— 1 .16	— 32 .86	33 .68	12 .37	
	B. A. C. 547	222 4 50 .25	+ 0 .92	+ 12 .47	33 .68	42 41 29 .96	
	46 Cassiop. (568)	201 17 25 .89	+ 0 .91	— 9 .02	33 .68	21 53 44 .10	
	B. A. C. 588	205 20 52 .15	+ 0 .53	— 4 .81	33 .68	25 57 14 .19	
	52 Cassiop. (610)	348 .92	+ 0 .98	— 5 .11	33 .68	25 40 11 .11	
	B. A. C. 646	211 31 52 .60	+ 1 .16	+ 1 .51	33 .68	32 8 21 .59	
	6 Persei (673)	218 52 29 .92	— 1 .62	+ 9 .09	33 .68	39 29 3 .71	
	8 Persei (695)	212 2 26 .95	+ 0 .54	+ 2 .07	33 .68	32 38 55 .88	
	63 Androm. (715)	219 46 52 .89	— 0 .73	+ 10 .05	33 .68	40 23 28 .53	
	10 Persei (733)	213 19 7 .32	+ 0 .62	+ 3 .35	33 .68	33 55 37 .61	
	66 Androm. (749)	219 20 57 .92	+ 0 .25	+ 9 .59	33 .68	39 57 35 .37	
	B. A. C. 784	188 27 12 .32	— 1 .94	— 3 .97	33 .68	9 3 14 .55	
		14 .02	— 1 .94	0 .00	33 .68	15 .38	
		2 .64	— 1 .94	+ 4 .73	33 .68	15 .72	
	2 Camelop. (1424)	216 9 11 .73	— 0 .25	+ 6 .27	33 .68	36 45 44 .07	
	B. A. C. 1448	188 44 27 .98	— 1 .94	— 2 .43	33 .68	9 0 28 .57	
		25 .90	— 1 .94	+ 1 .41	33 .68	29 .07	
	ε Aurigæ	236 24 29 .56	+ 0 .05	+ 29 .05	33 .68	57 1 24 .98	
	ε Ursæ min. s. p.	171 38 14 .21	— 0 .37	— 46 .46	33 .68	7 46 7 .28	
		12 .23	— 0 .37	0 .00	33 .68	8 .28	
		19 .34	— 0 .37	— 3 .86	33 .68	8 .25	
	Nadir	30 2 53 .55	+ 0 .45	— 46 .46	33 .68		
		3 0 19	+ 0 .45		30 2 54 .00		
					3 0 64		

Moln;
[$\tau = +5^{\circ}.8$; $b = 754.9$

$4^h 42^m$: $t = +5^{\circ}.25$; $\tau = +6^{\circ}.0$;
[$b = 754.9$

$5^h 3^m$: $t = +5^{\circ}.25$; $\tau = +6^{\circ}.2$;
[$b = 754.8$

1880 November, II, C. O., Mikr. II o. IV.

Dat. Obs.	Namn.	Medium af mikroskop.	Delnings- fel.	Trådens lufning.	Red. till mer.	Refr.	Reduc. afläs.	Polpunkt.	Poldistans.	Anmärkingar.
29	R. Nadir	30° 2' 53" .66	+ 0" .45			+ 22" .69	30° 2' 54" .11			
	"	2 59 .20	+ 0 .45			+ 33 .30	2 59 .65			
30	L. Nadir	30 2 53 .69	+ 0 .45			— 5 .16	2 54 .14			
	"	2 59 .33	+ 0 .45			— 4 .49	2 59 .78			
	R. "	2 53 .67	— 0 .45			— 26 .60	2 54 .12			
	"	2 58 .11	— 0 .45			+ 14 .62	2 58 .56			
	61 Cygni pr.	231 13 0 .89	— 0 .32			+ 10 .56	231 13 23 .26	179° 23' 31" .65	51° 49' 51" .61	20 ^b 55 ^m : $\ell = + 4^{\circ} .5$; $\tau = + 5^{\circ} .5$; [$b = 752.3$]
	5 Cygni	239 38 20 .28	+ 0 .28			+ 10 .94	239 38 53 .86	31 .65	60 15 22 .21	
	6 Cephei (7428)	205 1 12 .70	+ 0 .70	— 1" .48 + 0" .23		+ 39 .46	205 1 6 .99	31 .65	25 37 35 .34	
	B. A. C. 7449	205 40 15 .94	+ 0 .73			+ 6 .84	205 40 12 .18	31 .65	26 16 40 .53	
	" 7484	185 38 18 .06	— 0 .09	+ 0 .59	+ 0 .16	+ 10 .99	185 37 52 .12	31 .65	6 14 20 .47	
	" 7501	224 3 23 .71	+ 0 .17			+ 10 .56	224 3 38 .50	31 .65	44 40 6 .85	21 ^b 30 ^m : $\ell = + 4^{\circ} .5$; $\tau = + 5^{\circ} .3$; [$b = 752.5$]
	" 7548	220 14 26 .53	+ 0 .41			+ 10 .94	220 14 37 .50	31 .65	40 51 5 .85	
	π^2 Cygni (7598)	220 37 27 .49	+ 0 .46			+ 39 .46	220 37 38 .89	31 .65	41 14 7 .24	
	16 Pegasi	244 0 38 .70	+ 1 .99			+ 6 .84	244 1 20 .15	31 .65	64 37 48 .50	
	B. A. C. 7646	216 42 19 .90	— 0 .87			+ 1 .09	216 42 25 .87	31 .65	37 18 54 .22	
	" 7738	211 6 59 .73	+ 1 .40			+ 10 .21	211 7 2 .22	31 .65	31 43 30 .57	Svag; goda bilder.
	" 7882	219 55 44 .29	— 0 .65			+ 18 .64	219 55 53 .85	31 .65	40 32 22 .20	22 ^b 31 ^m : $\ell = + 4^{\circ} .3$; $\tau = + 5^{\circ} .2$; [$b = 752.1$]
	γ Cephei	192 25 23 .35	— 1 .55	— 0 .68 + 0 .10		— 18 .64	192 25 2 .58	31 .65	13 1 30 .93	23 ^b 38 ^m : $\ell = + 4^{\circ} .0$; $\tau = + 5^{\circ} .0$; [$b = 751.9$]
	"	14 .24	— 1 .55	+ 4 .23 + 3 .93		— 18 .64	2 .21	31 .65	30 .56	
	22 Androm. (16)	223 58 25 .00	— 1 .31	— 1 .16 + 0 .07		+ 14 .53	223 58 37 .13	31 .65	44 35 5 .48	
	ν Pegasi	254 51 3 .36	+ 0 .85			+ 58 .12	254 52 2 .33	31 .65	75 28 30 .68	0 ^b 18 ^m : $\ell = + 4^{\circ} .4$; $\tau = + 5^{\circ} .1$; [$b = 751.7$]
	L. Nadir	30 2 52 .79	+ 0 .45				30 2 53 .24			
	"	2 58 .49	+ 0 .45				2 58 .94			
	"	2 52 .62	+ 0 .45				2 53 .07			
	R. "	2 58 .49	+ 0 .45				2 58 .94			

1880 December, II, C. O., Mikr. II o. IV.

9	R. Nadir	30° 2' 53" .77	+ 0" .45				30° 2' 54" .22			
	"	2 50 .32	+ 0 .45				2 50 .77			

R.	Polaris	2 59 .37	+ 0 .45	— 2" .89	+ 18" .44	— 33" .11	180.42.42 .65	2 59 .82	179° 23' 32" .59	1° 19' 10" .06	
		180.43 1 .37	— 1 .16	— 2.42	+ 12 .93	— 33 .11	41 .83		32 .59	9 .24	
		5 59	— 1 .16	— 2.03	+ 9 .05	— 33 .11	41 .69		32 .59	9 .10	$1^h 2^m: \ell = 2^{\circ} 0; \tau = 0^{\circ} 4; [b = 738.2]$
		8 .94	— 1 .16	— 1.36	+ 4 .05	— 33 .11	42 .03		32 .59	9 .44	
		13 .61	— 1 .16								
		192.27 2 .86	— 1 .55			— 18 .72	192.26.42 .59		32 .59	13 3 10 .00	
B. A. C. 378											
35 Cassiop. (394)		205.21 13 .17	+ 0 .53	+ 1.68	+ 0 .29	— 4 .84	205.21.10 .83		32 .59	25 57 38 .24	
ω Androm. (432)		224.35 29 .54	— 0 .57			+ 15 .30	224.35.44 .27		32 .59	45 12 11 .68	
Polaris		180.43 11 .85	— 1 .16	+ 1.19	+ 3 .00	— 33 .12	180.42.41 .76		32 .59	1 9 9 .17	
B. A. C. 482		212 0 56 .49	+ 0 .54		+ 2 .02	212 0 59 .05			32 .59	32 37 26 .46	
508		211.21 39 .31	+ 1 .05		+ 1 .35	211.21.41 .71			32 .59	31 58 9 .12	
545		191.47 2 .94	— 2 .56		— 19 .47	191.46.40 .91			32 .59	12 23 8 .32	
3 Persei (590)		220.45 46 .56	— 1 .17		+ 11 .16	220.45.56 .55			32 .59	41 22 23 .96	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Rätt goda bilder;} \\ [1^h 36^m: \ell = 2^{\circ} 2; \tau = 0^{\circ} 8; \\ \text{Något orolig.} \end{array} \right. [b = 738.2]$
B. A. C. 620		204.51 26 .57	— 0 .27	+ 1.56	+ 0 .26	— 5 .36	204.51.22 .76		32 .59	25 27 50 .17	
653		216 6 20 .77	+ 0 .04		+ 6 .26	216 6 27 .07			32 .59	36 42 54 .48	
689		212.54 43 .23	— 0 .53	+ 1.09	+ 0 .09	+ 2 .95	212.54.46 .83		32 .59	33 31 14 .24	
718		212.41 25 .18	+ 0 .57		+ 2 .72	212.41.28 .47			32 .59	33 17 55 .88	
65 Androm. (735)		219.38 46 .15	+ 0 .90		+ 9 .99	219.38.57 .04			32 .59	40 15 24 .45	$2^h 24^m: \ell = 2^{\circ} 5; \tau = 1^{\circ} 1; [b = 738.3]$
Nadir		30 2 53 .02	+ 0 .45			30 2 53 .47					
		2 59 .66	+ 0 .45			3 0 .11					
		2 53 .31	+ 0 .45			2 53 .76					
		2 58 .81	+ 0 .45			2 59 .26					
R. β Urse min. s. p.		164 2 49 .94	+ 0 .45	+ 1.10	— 0 .22	— 61 .12	164 1 50 .15		32 .59	15 21 42 .44	$[b = 738.7]$
		2 59 .30	+ 0 .45	— 4 .27	— 3 .39	— 61 .12	50 .97		32 .59	41 .62	$2^h 54^m: \ell = 2^{\circ} 5; \tau = 1^{\circ} 3;$

MEDELPOLDISTANSER

FÖR EPOKEN 1875, JAN. 1.

DISTANCES POLAIRES MOYENNES

POUR L'EPOQUE 1875, JANV. 1.

Förklaring.

- Kol. 1 angifver observationsdatum;
- » 2 observationsepokerna, uttryckta i bråkdelar af åren 1879 och 1880;
 - » 3 konstellationer och benämningar;
 - » 4 de iakttagna stjernornas rektascensioner;
 - » 5 angifver instrumentets läge vid de olika observationstillfällena; de romerska siffrorna I och II beteckna de båda lägena af objektivet och okularet, samt C. O. och C. V.: cirkeln i öster och cirkeln i vester;
 - » 6 upptager de iakttagna poldistanserna, reducerade till början af året 1875; stjernornas rörelser äro härvid icke tagna i betraktande;
 - » 7, 8 och 9 innehålla de iakttagna stjernornas nummer i de trenne katalogerna: "the Catalogue of stars of the British Association", Bradleys katalog i "Fundamenta astronomiæ" samt Radcliffe-katalogen för 1845;
 - » 10 innehåller, förutom öfriga anmärkningar, poldistanser ur "Fundamental-Catalog für die Zonenbeobachtungen am nördlichen Himmel".

Légende.

- La col. 1 contient les dates;
- » » 2 les époques, exprimées en fractions des années 1879 et 1880;
 - » » 3 les constellations et les dénominations;
 - » » 4 les ascensions droites des étoiles observées;
 - » » 5 la position de l'instrument au moment de l'observation; on a désigné les deux positions opposées de l'objectif et de l'oculaire par les chiffres romains I et II, et les deux positions du cercle, savoir cercle à l'est et cercle à l'ouest, par C. O. et C. V.;
 - » » 6 les distances polaires observées, réduites au commencement de l'année 1875; en ne tenant pas compte des mouvements apparents des étoiles;
 - » » 7, 8 et 9 contiennent les numéros d'ordre des étoiles dans le catalogue de l'Association Britannique, dans le catalogue de Bradley dans les "Fundamenta astronomiæ" et dans le catalogue de Radcliffe pour 1845;
 - » » 10 donne, parmi les autres notes, les distances polaires tirées du "Fundamental-Catalog für die Zonenbeobachtungen am nördlichen Himmel".

Datum.	Epok.	Konstellation.	Ar.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Nov. 1 Dec. 18	.83 .96	Cephei	0 ^a 2 ^m 29 ^s	II, C. V. I, C. V.	10° 58' 48" .7 48 .7	6	3217	4	
Nov. 4	.84	β Cassiop.	2 31	II, C. V.	31 32 23 .4	7	3216	5	F. C.: 23".26
Dec. 19	.96	Androm.	2 59	I, C. V.	44 18 27 .5	13	—	7	Præc.
Dec. 12	.94	Cassiop.	4 1	I, C. V.	31 1 21 .6	18	3221	—	
Dec. 12	.94	Cephei	9 10	I, C. V.	13 44 37 .8	39	6	42	F. C.: 38".57
Nov. 1 Dec. 18	.83 .96	Cassiop.	10 15	II, C. V. I, C. V.	29 9 43 .2 42 .3	46	—	46	
Nov. 4 Dec. 19	.84 .96	Androm.	10 34	II, C. V. I, C. V.	42 44 51 .1 50 .8	51	—	48	
Dec. 12	.94	Cassiop.	11 6	I, C. V.	39 15 40 .4	54	—	50	
Dec. 12	.94	Cassiop.	13 56	I, C. V.	28 48 51 .9	65	—	68	
Dec. 18	.96	Cassiop.	14 47	I, C. V.	22 52 15 .2	68	18	—	
Nov. 1 Dec. 18	.83 .96	Cassiop.	17 32	II, C. V. I, C. V.	38 40 25 .0 23 .9	79	—	84	
Dec. 19	.96	12 Cassiop.	17 55	I, C. V.	28 51 42 .4	80	21	88	
Dec. 12	.94	Cassiop.	18 21	I, C. V.	37 38 44 .3	83	23	89	
Nov. 4 Dec. 18	.84 .96	Cephei	19 10	II, C. V. I, C. V.	10 38 28 .2 24 .4	86	24	—	
Dec. 19	.96	Cassiop.	19 50	I, C. V.	34 3 2 .5	92	28	96	
Dec. 18	.96	Cassiop.	22 54	I, C. V.	13 40 14 .5	105	34	—	
Nov. 1 Dec. 12	.83 .94	13 Cassiop.	24 16	II, C. V. I, C. V.	24 10 18 .0 15 .8	114	37	110	
Nov. 4 Dec. 18	.84 .96	λ Cassiop.	24 53	II, C. V. I, C. V.	36 10 5 .2 4 .3	121	40	116	
Dec. 19	.96	Cassiop.	25 19	I, C. V.	36 52 29 .1	123	—	119	
Dec. 27	.99	Cassiop.	25 53	I, C. V.	19 42 26 .4	125	42	125	
Dec. 12	.94	\times Cassiop.	25 54	I, C. V.	27 45 30 .9	126	43	126	F. C.: 30".46
Nov. 4 Dec. 18	.84 .96	16 Cassiop.	27 9	II, C. V. I, C. V.	23 56 22 .5 23 .1	131	46	131	
Dec. 19	.96	Cassiop.	28 15	I, C. V.	28 49 27 .4	139	—	143	
Nov. 1 Dec. 12	.83 .94	Cassiop.	29 11	II, C. V. I, C. V.	36 31 13 .1 8 .9	146	49	151	Halfgradsstreck.
Nov. 4 Dec. 18	.84 .96	Cassiop.	29 22	II, C. V. I, C. V.	30 21 43 .5 45 .8	148	—	152	
Dec. 27	.99	ζ Cassiop.	30 1	I, C. V.	36 47 28 .5	153	52	157	F. C.: 28".97
Dec. 19	.96	Cephei	30 25	I, C. V.	8 11 49 .1	154	48	156	
Nov. 4 Dec. 12	.84 .94	Cassiop.	32 16	II, C. V. I, C. V.	41 20 0 .2 19 59 .8	165	—	172	

Datum.	Epok.	Konstellation.	R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Nov. 1 Dec. 18	0.83 .96	Cassio.	0 ^h 34 ^m 38 ^s	II, C. V. I, C. V.	24 ^o 32' 18" .9 19 .0	175	—	181	
Dec. 27	.99	ξ Cassio.	35 6	I, C. V.	40 10 21 .9	180	62	184	
Dec. 19	.96	Cassio.	35 20	I, C. V.	31 55 58 .2	182	63	—	
Nov. 4 Dec. 12	.84 .94	π Cassio.	36 34	II, C. V. I, C. V.	43 39 35 .9 37 .5	189	67	190	
Dec. 18	.96	21 Cassio.	37 25	I, C. V.	15 41 43 .3	194	66	192	F. C.: 44" .41
Dec. 19	.96	Cassio.	37 30	I, C. V.	42 49 15 .9	197	68	196	
Dec. 27	.99	Cassio.	38 11	I, C. V.	35 27 45 .7	201	—	199	
Nov. 4 Dec. 12	.84 .94	23 Cassio.	39 27	II, C. V. I, C. V.	15 50 10 .3 8 .6	206	72	202	Halfgradsstreck.
Dec. 18	.96	η Cassio.	41 33	I, C. V.	32 50 53 .7	218	79	211	F. C.: 51" .76
Dec. 12	.94	ν Cassio.	41 46	I, C. V.	39 42 50 .4	219	83	217	
Dec. 19	.96	Cassio.	42 37	I, C. V.	42 55 3 .5	226	—	223	
Dec. 27	.99	Cassio.	43 9	I, C. V.	26 25 58 .5	228	82	—	F. C.: 26' 0" .84
Dec. 18	.96	Cephei	43 20	I, C. V.	6 58 18 .8	225	74	—	
Dec. 12	.94	Cassio.	44 27	I, C. V.	39 6 33 .7	235	—	227	
Dec. 18	.96	Cassio.	45 38	I, C. V.	29 33 40 .9	239	90	231	
Dec. 12	.94	τ ¹ Cassio.	47 36	I, C. V.	31 42 17 .7	244	94	242	
Dec. 18	.96	Cassio.	48 0	I, C. V.	41 59 57 .8	245	—	247	
Dec. 27	.99	τ ² Cassio.	49 14	I, C. V.	31 29 40 .9	254	—	260	
Dec. 19	.96	Cassio.	49 16	I, C. V.	30 18 52 .2	255	—	262	Præc.
Dec. 19	.96	Ursæ min.	49 37	I, C. V.	1 38 53 .6	240	65	229	
Dec. 12	.94	Cassio.	50 37	I, C. V.	24 19 27 .1	261	—	—	
Dec. 18	.96	Cephei 43 H.	52 1	I, C. V.	4 24 51 .3	262	92	270	F. C.: 52" .65
Dec. 12	.94	Ursæ min.	55 30	I, C. V.	3 31 19 .6	273	95	291	
Dec. 18	.96	Cassio.	55 53	I, C. V.	16 17 58 .6	280	—	304	
Dec. 19	.96	Cassio.	55 56	I, C. V.	29 35 50 .6	282	—	307	
Dec. 19	.96	Cassio.	57 50	I, C. V.	24 41 59 .0	298	114	322	
Dec. 18	.96	Cassio.	58 37	I, C. V.	10 39 23 .0	300	109	323	
Dec. 19	.96	μ Cassio.	59 58	I, C. V.	35 41 45 .0	314	118	329	
Dec. 19	.96	φ Androm.	1 2 15	I, C. V.	43 25 30 .8	330	134	345	
Dec. 12	.94	θ Cassio.	3 30	I, C. V.	35 30 53 .2	339	142	354	
Dec. 12	.94	Cassio.	5 32	I, C. V.	10 45 19 .0	350	137	362	
Dec. 12	.94	Cassio.	7 15	I, C. V.	18 55 5 .1	363	151	377	

Datum.	Epok.	Konstellation.	R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radcl.	Anmärkningar.
Dec. 18	0.96	Cassiop.	1 ^h 9 ^m 58 ^s	I, C. V.	13° 5' 29".0	378	155	386	
Dec. 19	.96	Cassiop.	10 13	I, C. V.	27 6 55 .1	382	—	390	
Dec. 12	.94	Cassiop.	11 53	I, C. V.	14 25 3 .4	387	163	396	
Dec. 18	.96	9 Cassiop.	12 14	I, C. V.	32 25 32 .7	391	169	402	
Dec. 19	.96	35 Cassiop.	12 46	I, C. V.	25 59 53 .4	394	170	405	
Dec. 12	.94	Cassiop.	14 44	I, C. V.	17 48 27 .6	403	174	—	
Dec. 18	.96	ξ Androm.	14 59	I, C. V.	45 7 37 .5	404	177	416	
Dec. 12	.94	ψ Cassiop.	17 8	I, C. V.	22 31 22 .3	412	178	423	F. C.: 24".32
Dec. 18	.96	δ Cassiop.	17 39	I, C. V.	30 24 54 .3	416	180	424	F. C.: 54".34
Dec. 12	.94	ω Androm.	20 11	I, C. V.	45 14 22 .9	432	186	433	
Dec. 19	.96	38 A Cassiop.	21 58	I, C. V.	20 22 47 .5	438	188	442	
Dec. 17	.96	40 Cassiop.	28 34	I, C. V.	17 35 51 .2	468	206	470	F. C.: 53".77
Dec. 18	.96	Androm.	28 49	I, C. V.	41 54 59 .9	474	207	475	
Dec. 12	.94	ε Persei	30 20	I, C. V.	42 0 23 .0	487	212	483	F. C.: 21".53
Dec. 12	.94	ω Cassiop.	33 6	I, C. V.	22 35 25 .2	498	216	494	
Dec. 17	.96	42 Cassiop.	33 16	I, C. V.	20 0 35 .2	499	215	495	
Dec. 18	.96	Cassiop.	34 1	I, C. V.	32 0 18 .8	508	222	—	
Dec. 12	.94	44 Cassiop.	34 54	I, C. V.	30 4 50 .5	515	224	501	
Dec. 18	.96	9 Persei	35 50	I, C. V.	39 56 32 .0	522	227	513	F. C.: 31".21
Dec. 17	.96	Cassiop.	36 3	I, C. V.	33 5 31 .9	525	226	—	
Dec. 12	.94	Cassiop.	38 44	I, C. V.	26 45 57 .1	535	—	518	
Dec. 17	.96	Androm.	40 8	I, C. V.	44 23 39 .1	540	—	525	
Dec. 12	.94	Androm.	41 31	I, C. V.	42 43 36 .1	547	—	528	
Dec. 12	.94	Cassiop.	42 21	I, C. V.	12 25 18 .4	545	230	527	
Dec. 17	.96	Persei	42 58	I, C. V.	38 41 2 .4	555	—	530	
Dec. 12	.94	1 Persei	43 48	I, C. V.	35 28 21 .1	558	237	535	
Dec. 18	.96	Persei	44 52	I, C. V.	39 8 39 .0	562	240	538	
Dec. 12	.94	46 Cassiop.	46 19	I, C. V.	21 55 48 .1	568	241	546	
Dec. 18	.96	Androm.	50 10	I, C. V.	43 30 57 .9	587	—	570	
Dec. 17	.96	Cassiop.	50 22	I, C. V.	12 41 28 .6	583	246	563	
Dec. 12	.94	3 Persei	50 38	I, C. V.	41 24 27 .5	590	261	574	
Dec. 12	.94	47 Cassiop.	52 40	I, C. V.	13 19 16 .8	597	254	578	
Dec. 18	.96	50 Cassiop.	52 48	I, C. V.	18 11 5 .3	600	260	580	F. C.: 6".41
Dec. 17	.96	Cassiop.	54 9	I, C. V.	9 18 14 .9	605	—	582	

Datum.	Epok.	Konstellation.	R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radcl.	Anmärkingar.
Dec. 12	0.94	Cassio.	1 ^h 55 ^m 17 ^s	I, C. V.	25°29'53".0	620	270	595	
Dec. 12	.94	Ursæ min.	57 50	I, C. V.	7 1 42 .6	626	256	598	
Dec. 17	.96	54 Cassio.	58 23	I, C. V.	19 2 11 .2	640	274	609	
Dec. 18	.96	Persei	59 58	I, C. V.	32 10 20 .8	646	283	612	
Dec. 17	.96	Persei	2 1 45	I, C. V.	36 44 54 .6	653	—	622	
Dec. 12	.94	55 Cassio.	4 42	I, C. V.	24 3 48 .3	668	292	633	F. C.: 47".19
Dec. 18	.96	6 Persei	5 18	I, C. V.	39 30 59 .4	673	299	638	F. C.: 58".46
Dec. 12	.94	Persei	8 4	I, C. V.	33 33 14 .1	689	—	647	
Dec. 18	.96	Persei	8 9	I, C. V.	33 31 40 .0	690	—	650	
Dec. 12	.94	Persei	10 19	I, C. V.	33 26 36 .7	700	316	665	
Dec. 12	.94	Androm.	12 37	I, C. V.	43 15 55 .4	714	325	684	
Dec. 12	.94	64 Androm.	16 7	I, C. V.	40 33 45 .5	731	331	700	
Dec. 17	.96	65 Androm.	17 17	I, C. V.	40 17 16 .8	735	334	702	
Dec. 12	.94	Cassio. 36 H.	26 11	I, C. V.	17 43 50 .5	777	348	735	F. C.: 50".12
Dec. 12	.94	Persei	28 14	I, C. V.	38 35 10 .9	785	—	744	
Dec. 12	.94	Cassio.	30 20	I, C. V.	18 54 50 .9	795	353	752	
Dec. 12	.94	Cassio.	34 6	I, C. V.	22 42 30 .4	814	366	763	F. C.: 30".52
Dec. 12	.94	Persei	40 2	I, C. V.	33 29 23 .1	857	—	794	
Dec. 12	.94	Persei	42 56	I, C. V.	37 29 11 .4	—	—	806	
Dec. 12	.94	τ Persei	45 24	I, C. V.	37 45 3 .0	885	399	816	F. C.: 3".11
Dec. 12	.94	Persei	48 7	I, C. V.	43 20 40 .3	897	—	835	
Febr. 14	.12	Cephei 47 H.	49 34	I, C. V.	11 4 41 .8	896	392	832	F. C.: 42".68
Dec. 12	.94	Persei	51 21	I, C. V.	43 16 53 .5	914	—	847	
Dec. 12	.94	Cassio.	52 28	I, C. V.	9 1 1 .8	908	396	839	
Febr. 14	.12	γ Persei	55 45	I, C. V.	36 59 5 .3	947	422	858	F. C.: 5".75
Dec. 12	.94	Cassio.	58 26	I, C. V.	16 5 4 .5	955	417	866	
Febr. 14	.12	ε Persei	3 0 3	I, C. V.	40 51 56 .6	962	—	879	F. C.: 58".39
Dec. 12	.94	Ursæ min.	3 28	I, C. V.	6 55 46 .2	965	409	880	
Febr. 14	.12	Cephei 48 H.	4 31	I, C. V.	12 43 40 .5	979	431	888	
Dec. 12	.94	Cassio.	5 47	I, C. V.	15 13 33 .4	985	437	892	
Febr. 14	.12	Camelop.	6 36	I, C. V.	24 48 24 .7	990	445	902	
Dec. 12	.94	Cassio.	8 8	I, C. V.	20 43 45 .6	998	—	909	
Febr. 14	.12	Cassio.	9 0	I, C. V.	24 48 23 .9	1001	448	914	
Dec. 12	.94	31 Persei	10 14	I, C. V.	40 21 49 .0	1011	455	920	

Datum.	Epok.	Konstellation.	.R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radcl.	Anmärkningar.
Febr. 14	0.12	Cassio.	3 ^A 12 ^m 27 ^s	I, C. V.	17° 14' 23".0	1018	449	925	
Dec. 12	.94	Persei	13 1	I, C. V.	41 22 49 .1	1024	—	930	
Febr. 14	.12	Persei	14 23	I, C. V.	41 14 10 .3	1035	—	935	
Febr. 3	.09	Cassio.	17 24	I, C. V.	18 34 28 .5	1050	459	943	
Febr. 14	.12	Camelop. 2 H.	18 58	I, C. V.	30 29 52 .0	1058	—	956	F. C.: 51".29
Febr. 3	.09	Camelop.	20 29	I, C. V.	34 58 59 .0	1065	—	969	
Febr. 3	.09	Persei	22 45	I, C. V.	42 34 4 .3	1078	—	986	
Febr. 3	.09	Cassio.	24 24	I, C. V.	14 40 47 .3	1080	473	990	
Febr. 3	.09	Camelop.	31 19	I, C. V.	27 11 28 .6	1111	—	1029	
Febr. 3	.09	Camelop.	35 8	I, C. V.	27 3 8 .4	1133	—	1039	
Nov. 10	.86	Camelop. 5 H.	37 11	I, C. V.	19 3 21 .0	1137	—	1044	F. C.: 21".94
Febr. 3	.09	Persei	41 23	I, C. V.	45 24 59 .3	1172	—	1076	
Febr. 3	.09	Camelop.	46 24	I, C. V.	27 17 49 .9	1203	—	1089	
Febr. 3	.09	Cassio.	49 14	I, C. V.	9 39 2 .7	1211	—	1096	
Febr. 3	.09	Camelop.	54 3	I, C. V.	31 11 40 .0	1237	—	1120	
Dec. 19	.96	Camelop.	58 53	I, C. V.	30 25 43 .4	1261	—	1139	
Febr. 3	.09	Ursæ min.	59 28	I, C. V.	6 30 15 .5	1247	—	1125	
Dec. 19	.96	Ursæ min.	4 2 43	I, C. V.	6 57 3 .5	1263	—	1141	
Febr. 3	.09	Persei	4 27	I, C. V.	41 13 47 .9	1282	—	1158	
Febr. 3	.09	Camelop.	8 56	I, C. V.	25 10 3 .3	1300	—	1178	
Febr. 3	.09	13 d Persei	12 31	I, C. V.	43 48 8 .2	1323	577	1202	
Febr. 3	.09	Camelop.	24 14	I, C. V.	9 42 26 .8	1379	—	1237	
Febr. 3	.09	Camelop.	27 13	I, C. V.	9 35 28 .1	1399	—	1251	
Febr. 3	.09	Camelop.	32 4	I, C. V.	14 17 28 .7	1428	—	1280	Gr. 848; F. C.: 27".22
Febr. 3	.09	Camelop.	37 3	I, C. V.	9 1 12 .6	1448	—	1290	
Febr. 3	.09	Camelop.	40 24	I, C. V.	26 42 41 .3	1470	—	1310	
Febr. 3	.09	5 Camelop.	44 50	I, C. V.	34 57 0 .0	1494	659	1331	
Febr. 3	.09	Camelop.	48 55	I, C. V.	16 7 18 .9	1510	—	1347	
Febr. 3	.09	11 Camelop.	55 17	I, C. V.	31 12 20 .0	1546	691	1379	
Febr. 3	.09	Camelop.	5 0 3	I, C. V.	36 27 19 .2	1567	—	1407	
Febr. 3	.09	Camelop.	2 49	I, C. V.	16 52 49 .1	1585	—	1411	
Febr. 3	.09	12 Aurigæ	7 12	I, C. V.	43 43 44 .3	1609	721	1431	
Febr. 3	.09	16 Camelop.	12 46	I, C. V.	32 34 50 .6	1642	735	1451	
Febr. 3	.09	17 Camelop.	18 22	I, C. V.	27 2 26 .9	1676	745	1464	F. C.: 26".52

Datum.	Epok.	Konstellation.	AR.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Febr. 3	.09	18 Camelop.	5 ^h 21 ^m 52 ^s	I, C. V.	32°52'14".8	1705	759	1486	Gr. 966; F. C.: 37."64
Febr. 3	.09	Camelop.	23 1	I, C. V.	15 2 38 .1	1706	—	1485	
Febr. 3	.09	20 Camelop.	26 53	I, C. V.	33 35 46 .6	1735	777	1506	
Febr. 3	.09	Aurigæ	31 12	I, C. V.	36 34 25 .2	1769	—	1524	
Febr. 3	.09	Camelop.	33 13	I, C. V.	34 44 7 .1	—	—	—	AOe. 6094
Febr. 3	.09	Camelop.	39 29	I, C. V.	21 34 8 .2	1813	—	1553	
Febr. 3	.09	31 Camelop.	43 46	I, C. V.	30 8 35 .8	1849	831	1565	
Febr. 3	.09	Aurigæ	46 18	I, C. V.	38 13 20 .8	1866	—	1575	
Febr. 3	.09	Camelop.	49 20	I, C. V.	23 6 44 .6	1881	—	1584	
Febr. 3	.09	Aurigæ	53 6	I, C. V.	40 5 57 .4	1914	—	1607	
Febr. 3	.09	37 Camelop.	58 57	I, C. V.	31 3 5 .9	1943	876	1627	
Febr. 3	.09	7 Lyncis	6 24 9	I, C. V.	34 33 29 .3	2107	—	1753	
Mars 16	.20	Camelop. 23II.	24 52	I, C. O.	10 18 27 .3	2095	—	1748	F. C.: 23".48; a. r. = + 0".658
Mars 17	.21	11 Lyncis	27 1	I, C. O.	33 2 43 .9	2128	951	1765	
Febr. 3	.09	41 Camelop.	28 57	I, C. V.	27 58 24 .1	2143	954	1771	
Febr. 3	.09	Lyncis	33 48	I, C. V.	30 25 55 .5	2175	968	1789	
Mars 17	.21	12 Lyncis	35 11	I, C. O.	30 26 7 .4	2187	971	1797	
Febr. 3	.09	42 Camelop.	37 55	I, C. V.	22 17 39 .2	2198	974	1804	
Febr. 3	.09	Camelop. 24II.	41 48	I, C. V.	12 52 7 .3	2210	—	1813	F. C.: 7".32
Febr. 3	.09	Lyncis	46 32	I, C. V.	32 16 52 .6	2249	—	1835	
Febr. 3	.09	Lyncis	55 44	I, C. V.	37 3 24 .7	2300	—	1874	Præc.
Mars 16	.20	17 Lyncis	58 26	I, C. O.	29 0 52 .5	2312	1022	1880	Præc.
Mars 17	.21	Lyncis	7 2 23	I, C. O.	40 0 29 .4	2334	—	1891	
Mars 21	.22	Lyncis	3 38	I, C. O.	38 22 2 .3	2341	—	1898	
Mars 9	.18	Lyncis	4 34	I, C. V.	30 0 52 .8	2346	—	1900	
Febr. 3	.09	Camelop.	4 40	I, C. V.	7 21 19 .1	2326	—	1887	
Mars 10	.19	18 Lyncis	4 59	I, C. V.	30 8 35 .5	2349	1031	1903	
Mars 16	.20	Lyncis	6 33	I, C. O.	42 32 30 .8	2361	—	1907	
Febr. 3	.09	45 Camelop.	8 21	I, C. V.	30 39 10 .2	2369	1040	1914	
Mars 21	.22	Lyncis	9 2	I, C. O.	40 18 56 .3	2379	—	1917	
Mars 9	.18	Camelop.	11 29	I, C. V.	16 40 57 .1	2390	1035	1923	
Mars 17	.21	Camelop.	11 48	I, C. O.	8 51 23 .2	2377	—	1915	
Mars 16	.20	19 Lyncis	12 40	I, C. O.	34 29 8 .9	2407	1056	1932	F. C.: 9".15
Febr. 3	.09	20 Lyncis	12 40	I, C. V.	39 37 8 .2	2409	1057	1935	Sequ.

Datum.	Epok.	Konstellation.	Ar.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Mars 17	0.21	21 Lyncis	7 ^h 17 ^m 17 ^s	I, C. O.	40°32'35".2	2441	1066	1950	Gr. 1308; F. C.: 57".21 4 inställn.
Mars 21	.22	Camelop.	17 51	I, C. O.	21 16 58 .6	2439	—	1949	
Mars 9	.18	Ursæ min.	29 8	I, C. V.	1 0 23 .6	2320	—	1864	
Mars 10	.19			I, C. V.	22 .7				
Mars 17	.21			I, C. O.	23 .1				
Mars 21	.22	48 Camelop.	29 13	I, C. O.	30 9 28 .9	2495	1086	1989	Gr. 1374; F. C.: 7".36 F. C.: 49".31
Mars 21	.22	Camelop.	35 30	I, C. O.	9 25 36 .6	2521	—	2008	
Mars 17	.21	Camelop.	45 2	I, C. O.	10 11 2 .5	2590	—	2040	
Mars 21	.22	Camelop.	45 11	I, C. O.	15 45 8 .5	2596	—	2043	
Febr. 3	.09	26 Lyncis	45 36	I, C. V.	42 6 50 .1	2609	1126	2049	F. C.: 51'58".81
Mars 17	.21	54 Camelop.	52 24	I, C. O.	32 22 57 .3	2650	—	2065	
Mars 21	.22	Camelop.	57 50	I, C. O.	23 58 48 .4	2681	—	2080	
Mars 17	.21	55 Camelop.	8 0 21	I, C. O.	21 9 39 .1	2707	1148	2087	
Mars 17	.21	Camelop.	6 51	I, C. O.	17 12 30 .4	2749	1160	2106	F. C.: 27".11
Mars 21	.22	57 Camelop.	8 23	I, C. O.	27 6 34 .8	2765	1172	2115	
Mars 17	.21	0 Ursæ maj.	19 52	I, C. O.	28 52 0 .3	2819	1186	2140	
April 8	.27	34 Lyncis	32 22	I, C. O.	43 43 47 .2	2909	1214	2187	
April 8	.27	Ursæ min.	43 45	I, C. O.	34 34 54 .9	2988	—	2213	Gr. 1586; F. C.: 39".47
April 8	.27	Ursæ maj.	56 31	I, C. O.	38 40 46 .9	3083	—	2262	
April 8	.27	Ursæ maj.	9 3 17	I, C. O.	16 32 21 .3	3116	—	2280	
April 8	.27	Ursæ maj.	9 7	I, C. O.	42 39 48 .0	3150	—	2298	
April 8	.27	39 Lyncis	14 1	I, C. O.	39 55 32 .3	3182	1310	2318	F. C.: 25".68
Mars 21	.22	Draconis 1 H.	19 4	I, C. O.	8 7 31 .3	3199	—	2324	
Mars 21	.22	Draconis	31 15	I, C. O.	11 17 53 .2	3275	—	2369	
April 8	.27	27 Ursæ maj.	31 24	I, C. O.	17 10 52 .7	3283	1342	2370	
April 8	.27	14 Leon. min.	38 42	I, C. O.	44 18 24 .5	3330	1367	2394	F. C.: 25".68
Mars 17	.21	Ursæ maj.	47 9	I, C. O.	16 31 40 .9	3376	—	2410	
Mars 21	.22	31 Ursæ maj.	47 33	I, C. O.	39 35 32 .3	3381	1387	2411	
April 8	.27	Draconis	50 15	I, C. O.	14 38 33 .3	3393	1383	2416	
Mars 21	.22	Ursæ maj.	55 8	I, C. O.	39 17 23 .7	3421	—	2427	F. C.: 25".68
April 8	.27	Ursæ maj.	56 17	I, C. O.	35 30 17 .6	3425	—	2431	
Mars 21	.22	32 Ursæ maj.	10 8 56	I, C. O.	24 16 11 .5	3496	1415	2464	
April 8	.27	Ursæ maj.	11 29	I, C. O.	20 37 32 .6	3514	—	2473	
Mars 21	.22	Camelop. 3011.	15 37	I, C. O.	6 48 27 .3	3528	—	2482	F. C.: 25".68
April 8	.27	Ursæ maj.	20 20	I, C. O.	40 33 0 .2	3567	—	2493	

Datum.	Epok.	Konstellation.	R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Mars 21	0.22	Draconis 9 H.	10 ^h 24 ^m 25 ^s	I, C. O.	13°38'40".4	3593	1446	2504	F. C.: 39".09
April 8	.27	Ursæ maj.	30 28	I, C. O.	32 14 55 .0	—	—	2527	
April 13	.28	Ursæ maj. 35 II.	34 6	I, C. O.	20 16 19 .8	3652	—	2539	
Mars 21	.22	39 Ursæ maj.	35 49	I, C. O.	32 8 43 .1	3664	1481	2542	
April 8	.27	Ursæ maj.	36 12	I, C. O.	43 8 26 .6	3665	—	2544	
April 13	.28	43 Ursæ maj.	43 28	I, C. O.	32 45 26 .1	3713	1499	2565	
April 8	.27	42 Ursæ maj.	43 32	I, C. O.	30 0 58 .9	3714	1498	2566	
Mars 21	.22	44 Ursæ maj.	46 0	I, C. O.	34 45 4 .6	3725	1506	2573	
April 8	.27	Draconis	49 54	I, C. O.	11 33 40 .8	3747	1508	2585	F. C.: 39".03
April 13	.28	ψ Ursæ maj.	11 2 38	I, C. O.	44 49 26 .0	3812	1542	2626	F. C.: 25".46
April 13	.28	Ursæ maj.	5 27	I, C. O.	34 25 36 .1	3825	—	2634	
April 13	.28	Ursæ maj.	9 39	I, C. O.	39 50 33 .1	3846	—	2651	Gr. 1757; F. C.: 30".49
April 13	.28	Ursæ maj.	15 25	I, C. O.	24 59 10 .7	3864	—	2672	Gr. 1771; F. C.: 8".73
April 13	.28	Ursæ maj.	18 53	I, C. O.	33 27 53 .4	3885	—	2679	
April 13	.28	Ursæ maj.	21 55	I, C. O.	27 32 31 .6	3904	—	2687	
April 13	.28	Ursæ maj.	25 15	I, C. O.	28 13 35 .2	3918	—	2707	
April 13	.28	Ursæ maj.	28 11	I, C. O.	34 31 28 .2	3931	—	2710	
April 13	.28	Ursæ maj.	31 7	I, C. O.	38 41 22 .5	3949	—	2719	
April 13	.28	Ursæ maj.	33 36	I, C. O.	31 20 17 .8	3959	—	2730	
April 13	.28	Ursæ maj.	40 13	I, C. O.	33 40 37 .4	3985	—	2744	
April 13	.28	66 Ursæ maj.	49 26	I, C. O.	32 42 23 .6	4033	1612	2763	
April 7	.26	δ Ursæ maj.	12 9 14	I, C. O.	32 16 22 .7	4123	1637	2819	F. C.: 21".85
April 7	.26	43 Ursæ maj.	21 38	I, C. O.	33 35 41 .6	4203	1670	2867	
April 7	.26	α Draconis	28 8	I, C. O.	19 31 21 .4	4239	1689	2884	F. C.: 20".98
April 7	.26	11 Can. ven.	12 42 57	I, C. O.	40 51 8 .6	4303	1712	2916	
Juli 19	.54	Ursæ min.	16 48 41	II, C. O.	12 16 16 .4	5705	—	3626	
Juli 19	.54	Draconis	52 20	II, C. O.	29 26 12 .9	5717	—	3631	
Juli 19	.54	Draconis	55 7	II, C. O.	27 26 15 .6	5734	—	3636	
Juli 18	.54	19 h ¹ Draconis	55 21	II, C. O.	24 40 23 .1	5740	2169	3639	
Juli 18	.54	Draconis	57 5	II, C. O.	33 7 33 .5	5752	—	3643	
Juli 18	.54	Ursæ min.	58 46	II, C. O.	16 40 59 .1	5769	—	3651	
Juli 18	.54	Hereulis	17 1 31	II, C. O.	41 1 19 .5	5776	—	3656	
Juli 19	.54	μ Draconis	2 45	II, C. O.	35 21 47 .8	5785	2175	3661	Præc.
Juli 19	.54	Draconis	5 13	II, C. O.	38 59 53 .9	5795	—	3667	

Datum.	Epok.	Konstellation.	AR.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Juli 18	0.54	Draconis	17 ^h 5 ^m 24 ^s	II, C. O.	34° 4' 18".5	5801	—	3671	
Juli 18	.54	ζ Draconis	8 26	II, C. O.	24 7 50 .1	5823	2193	3683	F. C.: 52".65
Juli 19	.54	Draconis	11 28	II, C. O.	26 58 57 .2	5840	—	3688	
Juli 19	.54	Herculis	13 38	II, C. O.	40 10 27 .3	5853	—	3692	
Juli 18	.54	74 Herculis	16 49	II, C. O.	43 38 7 .1	5871	2203	3699	
Juli 18	.54	Draconis	18 20	II, C. O.	18 44 0 .5	5887	—	3704	
Juli 18	.54	Draconis	21 13	II, C. O.	32 52 28 .6	5902	—	3709	
Juli 19	.54	77 x Herculis	23 25	II, C. O.	41 38 2 .0	5911	2211	3713	F. C.: 3".25
Aug. 6	.59	Draconis	24 5	II, C. O.	29 50 47 .4	5917	—	3714	
Juli 18	.54	Draconis	24 13	II, C. O.	31 14 34 .4	5918	—	3715	
Juli 19	.54	γ ¹ Draconis	29 43	II, C. O.	34 43 44 .6	5950	2222	3723	F. C.: 46".77
Juli 18	.54	γ ² Draconis	29 48	II, C. O.	34 44 26 .8	5951	2224	3724	F. C.: 28".30
Juli 18	.54	27 f Draconis	32 28	II, C. O.	21 47 5 .6	5972	2234	3731	F. C.: 7".88
Aug. 6	.59	82 y Herculis	33 22	II, C. O.	41 20 25 .3	5975	2227	3730	
Juli 19	.54	26 Draconis	33 42	II, C. O.	28 14 47 .2	5978	—	3734	
Juli 19	.54	ε Herculis	35 57	II, C. O.	43 55 34 .8	5990	2233	3739	F. C.: 34".55
Juli 18	.54	29 Draconis	36 9	II, C. O.	15 41 45 .9	6001	2240	3743	
Juli 18	.54	ω Draconis	37 41	II, C. O.	21 11 0 .2	6006	2238	3747	F. C.: 4".22; a. r. = — 0".308
Juli 18	.54	Herculis	43 47	II, C. O.	42 20 36 .4	6036	—	3761	
Juli 19	.54	ψ ¹ Draconis	44 10	II, C. O.	17 47 25 .5	6047	2251	3768	
Juli 19	.54	30 Draconis	46 5	II, C. O.	39 11 17 .4	6052	2243	3771	
Juli 18	.54	88 z Herculis	46 47	II, C. O.	41 34 16 .1	6056	2244	3772	
Juli 18	.54	ξ Draconis	51 22	II, C. O.	33 6 25 .5	6079	2263	3793	F. C.: 25".97
Juli 19	.54	35 Draconis	55 2	II, C. O.	13 11 17 .4	6114	2287	3816	F. C.: 19".97
Juli 18	.54	Herculis	56 22	II, C. O.	44 29 31 .5	6109	—	3814	
Juli 17	.54	ψ ² Draconis	57 21	II, C. O.	17 59 0 .0	6122	2285	3824	
Juli 17	.54	Herculis	59 53	II, C. O.	41 32 28 .3	6129	—	3828	
Juli 17	.54	Draconis	18 6 3	II, C. O.	25 47 55 .9	6177	2295	3858	
Juli 18	.54	Draconis	7 49	II, C. O.	33 45 38 .8	6184	—	3863	
Juli 17	.54	Draconis	7 58	II, C. O.	35 45 0 .5	6185	—	3864	
Juli 17	.54	40 Draconis	9 23	II, C. O.	10 1 4 .0	6206	2318	3880	
Juli 17	.54	Draconis	12 30	II, C. O.	33 27 14 .7	6216	—	3883	
Juli 18	.54	36 Draconis	13 11	II, C. O.	25 38 44 .1	6224	2309	3890	F. C.: 41".78
Juli 17	.54	37 Draconis	16 0	II, C. O.	21 17 23 .1	6243	2316	3897	

Datum.	Epok.	Konstellation.	Al.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radcl.	Anmärkingar.
Juli 18	0.54	Draconis	18 ^h 17 ^m 0 ^s	II, C. O.	38°42'23".5	6246	—	3898	
Juli 19	.54	24 Ursæ min.	17 1	II, C. O.	3 0 52 .1	6320	2417	3963	
Juli 19	.54	38 Draconis	17 42	II, C. O.	21 18 29 .3	6257	2322	3907	
Juli 17	.54	Draconis	17 59	II, C. O.	40 20 8 .4	6252	—	3902	
Aug. 5	.59	Draconis	18 21	II, C. O.	40 56 28 .1	6255	—	3905	
Juli 18	.54	Draconis	18 33	II, C. O.	38 45 33 .0	6258	—	3906	
Juli 19	.54	Draconis	19 57	II, C. O.	22 37 31 .5	6272	—	3916	
Juli 17	.54	Draconis	21 2	II, C. O.	18 32 40 .0	6288	2331	3925	
Juli 18	.54	39 <i>b</i> Draconis	22 5	II, C. O.	31 16 14 .3	6289	2328	3927	F. C.: 16".69
Juli 19	.54	7 ^h Draconis	22 33	II, C. O.	18 43 44 .4	6297	2334	3933	F. C.: 44".90
Aug. 5	.59	χ Draconis	23 18	II, C. O.	17 19 21 .1	6302	2337	3941	F. C.: 18".96
Juli 13	.53	Draconis	24 58	II, C. O.	30 22 18 .5	6311	—	3948	
Juli 17	.54	42 Draconis	25 37	II, C. O.	24 30 48 .8	6316	2336	3951	
Juli 18	.54	Draconis	25 59	II, C. O.	30 31 59 .2	6318	—	3952	
Juli 13	.53	Draconis	29 20	II, C. O.	37 58 39 .0	6335	—	3970	
Juli 17	.54	45 <i>d</i> Draconis	30 25	II, C. O.	33 2 58 .6	6348	2340	3978	
Juli 18	.54	Draconis	31 6	II, C. O.	37 44 40 .1	6350	—	3983	
Juli 18	.54	Draconis	35 46	II, C. O.	12 33 6 .2	6375	—	4027	Gr. 2655; F. C.: 8".29
Juli 13	.53	Draconis	36 5	II, C. O.	34 52 10 .8	6368	2348	4014	
Juli 17	.54	Draconis	36 53	II, C. O.	29 24 17 .8	6373	—	4025	
Juli 18	.54	Draconis	37 1	II, C. O.	37 55 13 .2	6372	—	4021	
Juli 18	.54	Ursæ min.	39 49	II, C. O.	6 43 36 .0	6417	—	4075	
Juli 17	.54	Draconis	39 51	II, C. O.	27 22 28 .6	6393	—	4042	
Juli 18	.54	46 <i>c</i> Draconis	40 13	II, C. O.	34 35 8 .0	6395	2360	4043	
Juli 19	.54	Ursæ min.	40 36	II, C. O.	6 55 19 .4	6423	2412	4085	
Juli 17	.54	Draconis	42 50	II, C. O.	29 5 2 .7	6410	2370	4067	
Aug. 6	.59	Draconis	43 55	II, C. O.	37 8 53 .9	6419	—	4070	
Juli 19	.54	Draconis	44 16	II, C. O.	40 42 24 .0	6421	—	4071	
Juli 17	.54	Draconis	44 35	II, C. O.	19 20 21 .6	6431	2382	4090	
Juli 18	.54	Draconis	44 59	II, C. O.	41 22 29 .0	6428	—	4080	
Juli 17	.54	Draconis	48 47	II, C. O.	37 11 7 .4	6452	—	4109	
Juli 18	.54	Draconis	48 53	II, C. O.	16 3 34 .2	6469	—	4124	
Juli 18	.54	o Draconis	49 21	II, C. O.	30 45 50 .0	6463	2386	4119	F. C.: 50".34
Juli 19	.54	Draconis	50 8	II, C. O.	39 26 48 .9	6470	—	4121	

Datum.	Epok.	Konstellation.	AR.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Juli 18	0.54	50 Draconis	18 ^h 50 ^m 23 ^s	II, C. O.	14 ^h 42 ^m 50 ^s .3	6478	2404	4135	F. C.: 13 ^{''} .10
Juli 17	.54	Draconis	51 29	II, C. O.	41 17 47 .7	6476	—	4131	
Juli 13	.53	Draconis	51 36	II, C. O.	32 40 16 .2	6477	—	4133	
Juli 17	.54	48 Draconis	54 38	II, C. O.	32 21 4 .0	6496	2400	4146	
Juli 18	.54	Draconis	55 25	II, C. O.	31 56 47 .0	6500	—	4150	
Juli 19	.54	ε Draconis	55 55	II, C. O.	18 52 13 .2	6510	2411	4164	
Juli 13	.53	Draconis	56 2	II, C. O.	27 46 19 .1	6508	—	4160	
Juli 17	.54	Draconis	56 7	II, C. O.	16 44 1 .1	6514	—	4169	
Juli 18	.54	Lyrae	57 41	II, C. O.	42 8 31 .5	6516	—	4170	
Juli 19	.54	Draconis	57 45	II, C. O.	14 22 51 .6	6529	2421	4178	
Aug. 5	.59	16 Lyrae	57 55	II, C. O.	43 14 30 .7	6520	—	4171	
Juli 19	.54	49 Draconis	58 15	II, C. O.	34 31 13 .3	6522	2408	4172	
Juli 13	.53	Draconis	59 11	II, C. O.	37 55 11 .9	6530	—	4175	
Juli 17	.54	51 Draconis	19 2 7	II, C. O.	36 47 41 .2	6551	2416	4195	Præc.
Juli 18	.54	Draconis	2 7	II, C. O.	28 53 5 .3	6555	—	4197	
Juli 13	.53	Draconis	3 11	II, C. O.	13 74 1 .9	6563	2440	4205	
Juli 13	.53	Cygni	5 22	II, C. O.	39 50 13 .5	6566	—	4207	
Juli 13	.53	Cygni	8 51	II, C. O.	40 22 40 .7	6579	—	4225	
Juli 18	.54	55 Draconis	9 17	II, C. O.	24 13 49 .4	6586	2443	4233	
Juli 17	.54	53 Draconis	9 19	II, C. O.	33 21 10 .9	6583	2433	4231	
Juli 13	.53	54 Draconis	11 41	II, C. O.	32 30 38 .1	6601	2444	4248	
Juli 17	.54	Cygni	12 4	II, C. O.	40 8 55 .1	6603	—	4249	
Juli 18	.54	Cygni	12 20	II, C. O.	43 9 29 .3	6606	—	4250	
Juli 19	.54	δ Draconis	12 31	II, C. O.	22 33 29 .9	6612	2449	4262	
Juli 18	.54	59 Draconis	13 43	II, C. O.	13 38 55 .3	6625	2466	4281	F. C.: 29 ^{''} .96
Juli 17	.54	z Cygni	14 13	II, C. O.	36 51 40 .0	6623	2447	4273	
Juli 13	.53	Cygni	15 18	II, C. O.	40 39 42 .3	6626	—	4278	F. C.: 41 ^{''} .40
Juli 18	.54	Draconis	15 40	II, C. O.	27 1 10 .4	6629	—	4285	
Juli 15	.53	Cygni	16 51	II, C. O.	35 51 23 .6	6635	—	4289	Halfgr. streck.
Juli 13	.53	Draconis	17 58	II, C. O.	32 35 25 .2	6640	—	4293	
Juli 18	.54	π Draconis	20 1	II, C. O.	24 31 34 .8	6662	2471	4315	
Juli 13	.53	Cygni	20 7	II, C. O.	39 58 22 .2	6659	—	4310	
Juli 13	.53	Draconis	23 31	II, C. O.	32 13 25 .2	6681	—	4329	
Juli 15	.53	α Cygni	24 22	II, C. O.	37 56 2 .0	6677	2476	4332	

Datum.	Epok.	Konstellation.	AR.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Juli 15	0.53	Draconis	19 ^h 25 ^m 58 ^s	II, C. O.	13° 41' 21" .6	6702	—	4348	
Juli 13	.53	Draconis	29 5	II, C. O.	31 40 3 .1	6712	—	4363	
Juli 15	.53	Cygni	30 15	II, C. O.	41 0 34 .4	6717	—	4365	
Juli 18	.54	Cygni	31 6	II, C. O.	39 1 51 .5	6723	—	4373	
Juli 17	.54	Cygni	31 7	II, C. O.	42 6 24 .9	6721	—	4371	
Juli 13	.53	Cygni	32 35	II, C. O.	40 2 27 .3	6730	2496	4392	
Juli 15	.53	σ Draconis	32 36	II, C. O.	20 33 13 .9	6735	2505	4397	
Juli 17	.54	Draconis	33 26	II, C. O.	26 50 39 .6	6737	—	4401	
Juli 15	.53	Cygni	34 30	II, C. O.	41 0 14 .5	6741	—	4402	
Juli 13	.53	Draconis	35 40	II, C. O.	18 40 21 .5	6752	—	4415	
Juli 17	.54	Cygni	35 52	II, C. O.	35 19 5 .3	6748	—	4413	
Juli 13	.53	16 c Cygni	38 30	II, C. O.	39 45 53 .6	6763	2512	4428	
Juli 17	.54	Draconis	44 28	II, C. O.	20 58 5 .8	6808	—	4467	
Juli 17	.54	Draconis	46 2	II, C. O.	30 53 41 .0	6818	—	4470	
Juli 18	.54	Cygni	48 26	II, C. O.	42 33 23 .7	6830	—	4486	
Juli 17	.54	Draconis	48 26	II, C. O.	29 6 42 .5	6834	—	4490	
Juli 19	.54	ε Draconis	48 35	II, C. O.	20 3 2 .4	6836	2554	4498	
Juli 13	.53	Draconis	51 21	II, C. O.	30 37 16 .3	6852	—	4511	
Juli 18	.54	ψ Cygni	52 24	II, C. O.	37 53 32 .0	6856	2556	4513	F. C.: 32".20
Juli 17	.54	Draconis	52 41	II, C. O.	29 30 26 .1	6861	—	4523	
Juli 15	.53	Draconis	52 45	II, C. O.	29 42 58 .1	6862	—	4525	
Juli 19	.54	Cephei	52 53	II, C. O.	32 4 49 .9	6863	—	4526	
Juli 13	.53	Cephei	53 33	II, C. O.	31 29 16 .2	6867	—	4535	
Juli 17	.54	Draconis	53 34	II, C. O.	25 36 40 .3	6869	2566	4538	
Juli 15	.53	Cygni	55 25	II, C. O.	44 34 6 .1	6876	—	4544	
Juli 13	.53	26 c Cygni	57 49	II, C. O.	40 14 32 .8	6895	2570	4568	
Juli 15	.53	Cygni	20 1 43	II, C. O.	38 31 7 .2	6918	—	4591	
Juli 17	.54	Cygni	2 31	II, C. O.	34 1 11 .9	6924	—	4596	
Juli 18	.54	Cygni	2 56	II, C. O.	37 12 10 .4	6928	—	4598	
Juli 15	.53	69 Draconis	3 5	II, C. O.	13 52 5 .5	6936	2604	4611	
Juli 19	.54	Draconis	3 10	II, C. O.	26 28 13 .1	6930	—	4602	
Juli 15	.53	α ¹ Cygni	9 22	II, C. O.	43 33 41 .7	6962	2601	4656	
Juli 17	.54	α ² Cygni	9 42	II, C. O.	43 38 14 .5	6965	2603	4659	F. C.: 13".25
Juli 18	.54	33 Cygni	10 29	II, C. O.	33 48 50 .8	6976	2611	4676	F. C.: 51".25

Datum.	Epok.	Konstellation.	R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkuingar.
Juli 15	.53	32 Cygni	20 ^h 11 ^m 36 ^s	II, C. O.	42° 40' 8".1	6983	2612	4683	F. C.: 32".58
Juli 17	.54	Cygni	12 5	II, C. O.	40 9 7 .3	6985	—	4691	
Juli 18	.54	Draconis	12 40	II, C. O.	25 37 8 .5	6994	2620	4708	
Juli 13	.53	≈ Cephei	13 3	II, C. O.	12 39 57 .3	7005	2632	4728	
Juli 17	.54	Cygni	14 57	II, C. O.	40 53 37 .7	7007	2621	4729	
Juli 13	.53	Ursæ min.	17 23	II, C. O.	5 41 59 .2	7047	—	4789	
Juli 17	.54	Ursæ min.	19 41	II, C. O.	1 14 58 .0	7184	—	4949	
Juli 17	.54	72 Draconis	21 23	II, C. O.	28 8 16 .0	7051	—	4785	
Juli 18	.54	ω ¹ Cygni	23 13	II, C. O.	41 1 48 .4	7062	2639	4804	
Juli 13	.53	Cephei	23 22	II, C. O.	33 46 22 .4	7064	—	4808	
Juli 15	.53	Cygni	25 52	II, C. O.	44 29 43 .8	7083	—	4824	
Juli 17	.54	Cephei	26 20	II, C. O.	34 21 2 .3	7086	—	4834	
Juli 18	.54	Draconis	26 37	II, C. O.	21 38 55 .9	7090	2655	4842	
Juli 15	.53	θ Cephei	27 29	II, C. O.	27 25 32 .5	7098	2651	4848	
Juli 17	.54	Draconis	30 32	II, C. O.	17 53 33 .5	7124	2673	4882	
Juli 15	.53	Cygni	31 12	II, C. O.	38 34 36 .0	7120	—	4880	
Juli 15	.53	Cygni	33 40	II, C. O.	37 27 47 .0	7153	—	4902	
Juli 17	.54	Draconis	34 38	II, C. O.	8 59 31 .6	7169	2701	4920	
Juli 18	.54	74 Draconis	36 35	II, C. O.	9 20 50 .3	7185	2705	4930	
Aug. 5	.59	Cygni	43 4	II, C. O.	44 52 44 .8	7219	—	4957	
Aug. 5	.59	Cephei	52 56	II, C. O.	33 35 35 .4	7281	2727	5042	
Aug. 5	.59	Cygni	21 16 0	II, C. O.	41 10 39 .2	—	—	5193	
Mars 21	.14	Cephei	22 2 38	I, C. O.	7 43 55 .8	7732	—	5578	F. C.: 27".02
Nov. 4	.84	Cephei	9 54	II, C. V.	27 27 27 .7	7775	2938	5628	
Nov. 4	.84	Lacertæ	20 3	II, C. V.	39 22 45 .0	7824	—	5682	
Dec. 12	.94	26 Cephei	23 4	I, C. V.	25 30 17 .3	7837	2969	5700	
Nov. 4	.84	δ Cephei	24 32	II, C. V.	32 13 26 .1	7848	2973	5716	
April 8	.27	Cephei	26 7	I, C. O.	9 56 13 .9	7859	—	5734	
Dec. 12	.94	Cephei	29 25	I, C. V.	20 43 54 .8	7876	—	5751	
Nov. 4	.84	Cephei	29 45	II, C. V.	20 16 15 .7	7878	—	5753	
Dec. 12	.94			I, C. V.	14 .4				
Dec. 12	.94	Lacertæ	32 53	I, C. V.	45 27 56 .7	7894	—	5773	
Nov. 4	.84	Cephei	34 30	II, C. V.	15 16 39 .6	7907	—	5790	
Dec. 12	.94	Cephei	39 5	I, C. V.	9 15 41 .2	7941	—	5820	

Datum.	Epok.	Konstellation.	R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Dec. 12	0.94	ϵ Cephei	22 ^h 45 ^m 14 ^s	I, C. V.	24° 27' 22" .7	7967	3022	5855	2 inställningar; F. C.: 24" 48
Nov. 4	.84	Cephei	46 30	II, C. V.	28 58 5 .5	7973	3028	5864	
Dec. 12	.94	Lacerta	51 33	I, C. V.	41 58 58 .3	7999	—	5892	
Nov. 4	.84	Cephei	54 2	II, C. V.	30 51 16 .1	8013	—	5908	
Nov. 4	.84	Cephei	59 6	II, C. V.	9 53 30 .7	8048	3067	5950	.
Dec. 12	.94	4 Androm.	23 1 57	I, C. V.	44 17 15 .5	8058	3063	5964	
Nov. 4	.84	2 Cassiop.	4 24	II, C. V.	31 20 40 .6	8075	3071	5981	
Dec. 12	.94	I, C. V.			42 .3				
Nov. 4	.84	Cassiop.	11 0	II, C. V.	37 27 37 .2	8107	3084	6017	
Dec. 12	.94	Cephei	13 22	I, C. V.	16 59 38 .3	8122	—	6031	
Nov. 4	.84	Cephei	15 7	II, C. V.	28 28 14 .6	8138	3104	6048	
Dec. 12	.94	I, C. V.			12 .7				
Dec. 12	.94	4 Cassiop.	19 18	I, C. V.	28 24 9 .7	8162	3115	6069	
Dec. 12	.94	Cephei	21 59	I, C. V.	20 19 39 .3	8180	3125	6084	
Dec. 12	.94	Cassiop.	24 16	I, C. V.	32 8 23 .3	8188	—	6092	
Nov. 4	.84	Cephei	27 11	II, C. V.	18 41 19 8	8204	3135	6110	
Nov. 4	.84	Cephei	29 34	II, C. V.	19 2 57 .5	8217	3140	6125	
Dec. 12	.94	I, C. V.			54 .6				
Dec. 12	.94	η Androm.	39 51	I, C. V.	44 16 24 .5	8261	3163	6173	
Dec. 18	.96	τ Cassiop.	40 57	I, C. V.	32 2 39 .4	8268	3164	6179	
Nov. 4	.84	Cephei 41 II.	41 57	II, C. V.	22 53 15 .5	8273	3166	6184	F. C.: 15" .51
Dec. 12	.94	I, C. V.			15 .8				
Dec. 19	.96	Cassiop.	42 56	I, C. V.	2 49 3 .9	8277	—	6189	
Dec. 18	.96	Cassiop.	43 4	I, C. V.	31 43 51 .6	8282	3170	6192	
Dec. 19	.96	Cassiop.	44 8	I, C. V.	39 4 21 .3	8289	—	6195	
Nov. 4	.84	Cephei	45 57	II, C. V.	13 5 33 .8	8298	3181	6202	
Dec. 12	.94	I, C. V.			32 .8				
Dec. 18	.96	Cassiop.	47 18	I, C. V.	39 10 23 .8	8307	—	6208	
Dec. 12	.94	φ Cassiop.	48 9	I, C. V.	33 11 45 .1	8310	3182	6213	F. C.: 46" .32
Nov. 4	.84	Cephei	48 47	II, C. V.	16 17 7 .0	8314	—	6215	
Dec. 19	.96	I, C. V.			7 .1				
Dec. 18	.96	Cassiop.	49 15	I, C. V.	37 57 40 .8	8316	—	6216	
Dec. 12	.94	Cephei	50 37	I, C. V.	7 30 17 .1	8321	3187	6227	
Dec. 19	.96	Cassiop.	50 51	I, C. V.	34 59 25 .1	8322	3185	6228	
Nov. 4	.84	Cassiop.	51 48	II, C. V.	40 15 22 .2	8326	—	6232	
Dec. 18	.96	I, C. V.			23 .3				
Dec. 19	.96	σ Cassiop.	52 41	I, C. V.	34 56 27 .2	8330	3190	6244	

Datum.	Epok.	Konstellation.	AR.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Dec. 18	0.96	Ursæ min.	23 ^h 53 ^m 39 ^s	I, C. V.	3 ^o 59'21''·3	8336	3194	6253	
Nov. 4.	.84	Cassiop.	54 22	II, C. V.	28 31 8 ·9	8338	3193	6256	
Dec. 12	.94			I, C. V.	6 ·5				
Dec. 19	.96	Cassiop.	55 15	I, C. V.	29 28 24 ·9	8344	3195	6263	
Dec. 12	.94	Cassiop.	56 13	I, C. V.	24 35 47 ·3	8355	3202	6273	
Dec. 18	.96	Cephei	56 21	I, C. V.	7 43 20 ·9	8356	3203	6277	
Dec. 19	.96	9 Cassiop.	57 48	I, C. V.	28 24 32 ·5	8359	3205	6290	
Dec. 18	.96	Cassiop.	58 29	I, C. V.	32 9 47 ·8	8364	3207	6295	
Dec. 12	.94	Cassiop.	58 39	I, C. V.	29 22 56 ·4	8366	—	6297	
Dec. 19	.96	10 Cassiop.	59 57	I, C. V.	26 29 59 ·6	8373	3211	6311	

Datum.	Epok.	Konstellation.	Ar.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkuingar.
Jan. 7	0.02	β Cassiop.	$0^h 2^m 31^s$	I, C. V.	$31^{\circ} 32' 23'' .7$	7	3216	5	F. C.: $23'' .26$
Jan. 5	.01	22 Androm.	3 50	I, C. V.	$44 37 25 .7$	16	3220	10	F. C.: $24'' .85$
Nov. 30	.91			II, C. O.	$26 .2$				
Jan. 5	.01	α Cassiop.	37 46	I, C. V.	$42 24 0 .2$	198	69	197	F. C.: $0'' .66$
Jan. 5	.01	Cassiop.	43 49	I, C. V.	$39 10 21 .7$	232	—	226	
Jan. 5	.01	γ Cassiop.	49 10	I, C. V.	$29 57 39 .2$	253	99	257	F. C.: $38'' .62$
Nov. 20	.89	Cassiop.	49 16	II, C. O.	$30 18 51 .9$	255	—	262	
Jan. 5	.01	Cassiop.	56 54	I, C. V.	$36 27 56 .9$	290	112	—	
Nov. 20	.89			II, C. O.	$55 .1$				
Jan. 5	.01	Cassiop.	58 30	I, C. V.	$27 54 29 .7$	302	—	325	
Jan. 5	.01	Cephei 44 H.	1 1 33	I, C. V.	$10 59 34 .1$	320	117	337	F. C.: $32'' .92$
Jan. 7	.02	31 Cassiop.	2 13	I, C. V.	$21 53 15 .6$	327	130	340	
Nov. 20	.89			II, C. O.	$14 .4$				
Jan. 5	.01	Cassiop.	3 22	I, C. V.	$26 27 45 .9$	335	138	—	
Jan. 7	.02	32 Cassiop.	3 33	I, C. V.	$25 38 48 .5$	338	139	353	
Nov. 29	.91	Cassiop.	5 32	II, C. O.	$10 45 17 .7$	350	137	362	
Nov. 20	.89	Cassiop.	7 15	II, C. O.	$18 55 5 .4$	363	151	377	
Jan. 7	.02	Cassiop.	9 28	I, C. V.	$17 46 52 .4$	376	160	—	
Jan. 5	.01	Cassiop.	9 47	I, C. V.	$22 50 35 .9$	379	—	388	
Nov. 29	.91			II, C. O.	$36 .8$				
Dec. 9	.94	Cassiop.	9 58	II, C. O.	$13 5 27 .6$	378	155	—	
Dec. 9	.94	35 Cassiop.	12 46	II, C. O.	$25 59 54 .3$	394	170	405	
Jan. 5	.01	Cassiop.	12 51	I, C. V.	$11 55 47 .5$	393	166	401	
Dec. 9	.94	ω Androm.	20 11	II, C. O.	$45 14 23 .1$	432	186	433	
Jan. 5	.01	49 A. Androm.	22 37	I, C. V.	$43 38 20 .3$	441	196	444	
Nov. 29	.91			II, C. O.	$17 .9$				
Jan. 7	.02	Cassiop.	23 20	I, C. V.	$20 37 31 .8$	443	193	446	
Jan. 8	.02	Cassiop.	23 23	I, C. V.	$22 14 3 .8$	444	—	447	
Jan. 5	.01	Cassiop.	24 14	I, C. V.	$27 3 2 .9$	450	—	453	
Jan. 7	.02	χ Cassiop.	25 47	I, C. V.	$31 24 38 .2$	456	202	459	
Jan. 8	.02	Cassiop.	27 4	I, C. V.	$9 12 33 .1$	457	195	—	
Nov. 20	.89			II, C. O.	$31 .7$				
Jan. 24	.06	Cassiop.	29 21	I, C. V.	$12 40 3 .1$	473	205	472	
Jan. 8	.02	Cassiop.	29 58	I, C. V.	$32 39 38 .5$	482	—	481	
Dec. 9	.94			II, C. O.	$37 .7$				
Febr. 5	.10	ν Persei	30 20	I, C. O.	$42 0 23 .7$	487	212	483	F. C.: $21'' .53$
Febr. 6	.10	ω Cassiop.	33 6	I, C. O.	$22 35 25 .4$	498	216	494	F. C.: $25'' .52$

Datum.	Epok.	Konstellation.	At.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radcl.	Anmärkingar.
Dec. 9	.94	Cassiop.	1 ^h 34 ^m 1 ^s	II, C. O.	32° 0' 19".3	508	222	—	
Jan. 5	.01	Cassiop.	34 12	I, C. V.	30 3 3 .0	509	—	498	
Jan. 8	.02	Ursæ min.	35 22	I, C. V.	34 1 11 .5	494	—	485	
Febr. 5	.10	54 Androm.	35 50	I, C. O.	39 56 31 .7	522	227	513	
Febr. 5	.10	Cassiop.	38 44	I, C. O.	26 45 58 .2	535	—	518	
Febr. 6	.10	Androm.	40 8	I, C. O.	44 23 37 .9	540	—	525	
Nov. 20	.89	Androm.	41 30	II, C. O.	42 43 35 .4	547	—	528	
Nov. 29	.91			II, C. O.	32 .9				
Febr. 5	.10	Cassiop.	42 21	I, C. O.	12 25 17 .5	545	230	527	
Dec. 9	.94			II, C. O.	17 .8				
Febr. 6	.10	1 Persei	43 48	I, C. O.	35 28 21 .2	558	237	535	
Jan. 5	.01	2 g Persei	44 13	I, C. V.	39 49 34 .8	560	238	537	
Jan. 24	.06	ε Cassiop.	45 25	I, C. V.	26 56 50 .3	564	239	540	F. C.: 48".30
Febr. 5	.10			I, C. O.	48 .9				
Nov. 29	.91	46 Cassiop.	46 19	II, C. O.	21 55 50 .7	568	241	546	
Febr. 6	.10	Androm.	50 10	I, C. O.	43 30 58 .4	587	—	570	
Febr. 5	.10	Cassiop.	50 22	I, C. O.	12 41 29 .3	583	246	563	
Jan. 5	.01	Cassiop.	50 26	I, C. V.	25 59 18 .9	588	—	569	
Nov. 29	.91			II, C. O.	18 .3				
Dec. 9	.94	3 Persei	50 38	II, C. O.	41 24 28 .1	590	261	574	
Jan. 5	.01	48 Cassiop.	51 44	I, C. V.	19 42 1 .8	595	258	576	
Febr. 5	.10	50 Cassiop.	52 48	I, C. O.	18 11 5 .7	600	260	580	F. C.: 6".41
Jan. 24	.06	52 Cassiop.	53 35	I, C. V.	25 42 12 .8	610	265	586	
Nov. 29	.91			II, C. O.	14 .2				
Jan. 5	.01	49 Cassiop.	53 38	I, C. V.	14 29 15 .8	608	259	584	
Febr. 6	.10			I, C. O.	15 .4				
Jan. 24	.06	4 Persei	53 59	I, C. V.	36 7 4 .7	614	269	590	
Jan. 5	.01	51 Cassiop.	54 40	I, C. V.	16 1 6 .7	616	264	591	
Dec. 9	.94	Cassiop.	55 17	II, C. O.	25 29 54 .9	620	270	595	
Febr. 5	.10	Ursæ min.	57 50	I, C. O.	7 1 44 .2	626	256	598	
Febr. 6	.10	54 Cassiop.	58 23	I, C. O.	19 2 14 .5	640	274	609	
Nov. 29	.91	Persei	59 58	II, C. O.	32 10 22 .2	646	283	612	
Febr. 6	.10	Persei	2 1 45	I, C. O.	36 44 56 .5	653	—	632	
Dec. 9	.94			II, C. O.	55 .8				
Jan. 5	.01	Cassiop.	1 53	I, C. V.	16 33 43 .1	651	282	620	
Febr. 5	.10			I, C. O.	42 .8				
Jan. 24	.06	5 h Persei	2 48	I, C. V.	32 56 48 .5	658	289	625	
Febr. 1	.08	55 Cassiop.	4 42	I, C. O.	24 3 48 .6	668	292	633	F. C.: 47".29

Datum.	Epok	Konstellation.	År.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärknningar.
Febr. 5 Nov. 29	0.10 .91	6 Persei	2 ^h 5 ^m 18 ^s	I, C. O. II, C. O.	39° 30' 59" .8 31 1 .9	673	299	638	F. C.: 58" .46
Febr. 1 Dec. 9	.08 .94	Persei	8 4	I, C. O. II, C. O.	33 33 12 .3 13 .9	689	—	647	
Jan. 5 Febr. 6 Nov. 29	.01 .10 .91	8 Persei	9 10	I, C. V. I, C. O. II, C. O.	32 40 54 .4 52 .7 53 .3	695	310	658	
Jan. 24 Febr. 5	.06 .10	Cassio.	9 10	I, C. V. I, C. O.	26 9 19 .7 20 .1	694	307	657	
Jan. 29	.08	χ Persei	9 18	I, C. V.	33 3 54 .0	696	311	659	
Jan. 24	.06	62 c Androm.	11 14	I, C. V.	43 11 51 .7	706	319	679	
Jan. 5	.01	Androm.	11 14	I, C. V.	41 37 32 .2	705	—	678	
Jan. 29 Febr. 5 Nov. 29	.08 .10 .91	63 Androm.	12 42	I, C. V. I, C. O. II, C. O.	40 25 23 .8 24 .7 24 .1	715	324	685	
Jan. 5 Febr. 6 Dec. 9	.01 .10 .94	Persei	13 6	I, C. V. I, C. O. II, C. O.	33 19 54 .5 54 .1 53 .8	718	323	686	
Jan. 24	.06	9 i Persei	13 39	I, C. V.	34 43 39 .7	721	326	689	
Jan. 5 Febr. 5 Nov. 29	.01 .10 .91	10 Persei	16 27	I, C. V. I, C. O. II, C. O.	33 57 32 .3 31 .3 32 .3	733	330	701	
Febr. 6 Dec. 9	.10 .94	65 Androm.	17 7	I, C. O. II, C. O.	40 17 20 .3 19 .9	735	334	702	
Jan. 5	.01	ε Cassiop.	18 47	I, C. V.	23 9 41 .1	744	332	706	F. C.: 40" .75
Jan. 24 Nov. 29	.06 .91	66 Androm.	19 29	I, C. V. II, C. O.	39 59 27 .4 28 .5	749	337	712	
Jan. 24	.06	Cassio.	19 41	I, C. V.	8 54 43 .9	740	—	704	
Febr. 5	.10	Persei	28 14	I, C. O.	38 35 12 .4	785	—	744	
Jan. 5 Nov. 29	.01 .91	Cassio.	29 55	I, C. V. II, C. O.	9 5 4 .9 5 .3	784	344	743	3 inställningar.
Jan. 29 Febr. 6	.08 .10	Persei	31 41	I, C. V. I, C. O.	37 44 11 .4 11 .7	806	—	758	
Jan. 24	.06	Cassio.	31 41	I, C. V.	22 28 26 .7	802	358	757	
Jan. 5 Febr. 5	.01 .10	11 Persei	34 7	I, C. V. I, C. O.	35 25 45 .4 44 .5	816	369	764	
Jan. 24	.06	Persei	34 12	I, C. V.	37 0 30 .9	819	—	766	
Jan. 29 Febr. 6	.08 .10	θ Persei	35 40	I, C. V. I, C. O.	41 18 10 .8 7 .9	827	374	777	F. C.: 6" .80
Jan. 5 Febr. 5	.01 .10	Cassio.	37 41	I, C. V. I, C. O.	20 53 35 .0 37 .7	836	373	781	
Jan. 5 Febr. 5 Febr. 6	.01 .10 .10	Persei	40 18	I, C. V. I, C. O. I, C. O.	33 26 20 .3 20 .6 21 .5	858	—	796	

Datum.	Epok.	Konstellation.	R.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Jan. 24 Febr. 1	.06 .08	Cassio.	24 51	I, C. V. I, C. O.	21° 37' 53".9 54 .6	859	382	—	3 inställningar.
Jan. 29	.08	η Persei	41 35	I, C. V.	34 37 30 .8	863	—	800	F. C.: 30".63
Febr. 1	.08	τ Persei	45 24	I, C. O.	37 45 3 .2	885	399	816	F. C.: 3".11
Febr. 1	.08	Persei	48 7	I, C. O.	43 20 40 .2	897	—	835	
Jan. 5 Febr. 5	.01 .10	Cephei 47 H.	49 34	I, C. V. I, C. O.	11 4 43 .7 43 .1	896	392	832	
Febr. 1	.08	Persei	51 21	I, C. O.	43 16 54 .2	914	—	847	
Jan. 5 Febr. 6	.01 .10	Persei	51 59	I, C. V. I, C. O.	38 8 49 .3 49 .7	918	—	849	Præc. Præc.
Febr. 5	.10	Cassio.	52 28	I, C. O.	9 1 1 .3	908	396	839	
Jan. 5 Febr. 1	.01 .08	Persei	56 10	I, C. V. I, C. O.	33 47 13 .7 13 .6	948	—	860	
Febr. 5	.10	Cassio.	58 25	I, C. O.	16 5 3 .5	955	417	866	
Jan. 5 Febr. 1	.01 .08	Ursæ min.	3 3 3	I, C. V. I, C. O.	5 32 15 .7 15 .2	960	402	870	
Febr. 5	.10	Ursæ min.	3 28	I, C. O.	6 55 46 .6	965	409	880	
Febr. 1	.08	Cephei 48 H.	4 31	I, C. O.	12 43 41 .1	979	431	888	
Jan. 5	.01	Camelop.	5 20	I, C. V.	24 5 13 .2	988	442	897	
Jan. 5 Febr. 5	.01 .10	Persei	7 16	I, C. V. I, C. O.	39 31 40 .2 40 .8	995	—	907	Sequ. Sequ.
Febr. 1	.08	Cassio.	8 8	I, C. O.	20 43 45 .9	998	—	909	
Jan. 5	.01	29 Persei	9 44	I, C. V.	40 14 15 .4	1007	452	916	
Febr. 5	.10	31 Persei	10 14	I, C. O.	40 21 50 .0	1011	455	920	
Jan. 31	.08	Cassio.	12 27	I, C. O.	17 14 23 .4	1018	449	925	
Jan. 5	.01	Camelop.	13 51	I, C. V.	25 51 47 .4	1030	—	934	
Jan. 31	.08	Cassio.	17 24	I, C. O.	18 34 27 .9	1050	459	943	
Jan. 24 Febr. 1	.06 .08	Persei	19 11	I, C. V. I, C. O.	41 22 30 .8 31 .1	1059	476	958	
Febr. 5	.10	Camelop.	19 57	I, C. O.	31 33 25 .6	1062	—	962	
Jan. 24 Jan. 31	.06 .08	Cassio.	21 33	I, C. V. I, C. O.	17 4 46 .4 45 .7	1067	471	972	
Jan. 29	.08	σ Persei	21 46	I, C. V.	42 26 21 .8	1071	479	981	F. C.: 17".94
Febr. 1	.08	Persei	21 48	I, C. O.	42 19 42 .4	1072	480	982	
Febr. 5	.10	Persei	22 45	I, C. O.	42 34 3 .1	1078	—	986	
Febr. 6	.10	Persei	23 19	I, C. O.	42 24 18 .1	1081	483	991	
Jan. 24	.06	36 Persei	23 47	I, C. V.	44 22 8 .1	1083	484	994	
Jan. 31	.08	Cassio.	24 24	I, C. O.	14 41 44 .8	1080	473	990	

Datum.	Epok.	Konstellation.	AR.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningar.
Jan. 24	0.06	Ursæ min.	3 ^h 25 ^m 41 ^s	I, C. V.	3 ^o 45' 9" .5	1061	—	953	
Jan. 24	.06	η Persei	27 37	I, C. V.	42 13 29 .6	1099	488	1011	
Jan. 31	.08			I, C. O.	32 .0				
Jan. 31	.08	Camelop.	31 19	I, C. O.	27 11 29 .5	1111	—	1029	Gr. 716; F. C.: 27".79
Jan. 24	.06	Camelop.	32 25	I, C. V.	30 26 8 .0	1117	—	1033	
Febr. 1	.08			I, C. O.	10 .1				
Jan. 29	.08	δ Persei	34 2	I, C. V.	42 36 53 .5	1129	499	1038	F. C.: 51".46
Jan. 24	.06	Camelop.	34 13	I, C. V.	23 11 35 .8	1127	—	1037	
Jan. 31	.08			I, C. O.	36 .3				
Febr. 1	.08	Camelop.	35 7	I, C. O.	27 3 10 .0	1133	—	1039	
Jan. 24	.06	Camelop. 5 H.	37 11	I, C. V.	19 3 20 .8	1137	—	1044	F. C.: 21".94
Jan. 31	.08	Persei	37 15	I, C. O.	44 42 45 .1	1142	—	1052	
Jan. 29	.08	Camelop.	38 6	I, C. V.	24 51 47 .9	1144	—	1053	
Jan. 24	.06	Camelop. 9 H.	46 29	I, C. V.	29 15 36 .4	1204	—	1092	F. C.: 35".57
Jan. 29	.08	Persei	46 58	I, C. V.	42 29 52 .6	1210	—	1098	
Jan. 31	.08			I, C. O.	54 .2				
Febr. 1	.08	43 A. Persei	47 19	I, C. O.	39 40 10 .3	1214	533	1100	
Jan. 24	.06	Persei	57 3	I, C. V.	43 25 0 .9	1252	—	1133	
Jan. 31	.08	λ Persei	57 17	I, C. O.	39 59 27 .5	1254	549	1135	
Jan. 24	.06	Ursæ min.	57 59	I, C. O.	4 46 41 .2	1235	—	1115	Gr. 750; F. C.: 39".97
Febr. 1	.08	Camelop.	58 53	I, C. O.	30 25 43 .4	1261	—	1139	
Jan. 24	.06	48 c Persei	59 36	I, C. V.	42 37 25 .2	1266	557	1147	F. C.: 24".99
Jan. 31	.08			I, C. O.	25 .2				
Jan. 24	.06	Camelop.	4 4 58	I, C. V.	14 12 23 .2	1280	—	1156	
Jan. 31	.08			I, C. O.	21 .5				
Febr. 1	.08	μ Persei	5 44	I, C. O.	41 54 39 .0	1287	564	1165	
Febr. 12	.12	Camelop.	6 48	I, C. O.	32 27 17 .3	1292	—	1169	
Jan. 24	.06	Camelop.	6 58	I, C. V.	36 42 16 .0	1293	—	1172	
Jan. 24	.06	b ¹ Persei	8 51	I, C. V.	40 0 51 .9	1301	—	1181	
Jan. 31	.08			I, C. O.	52 .6				
Febr. 1	.08	Persei	9 50	I, C. O.	40 15 31 .2	1307	—	1185	
Jan. 24	.06	Camelop. 14 H.	10 57	I, C. V.	29 33 54 .6	1313	—	1189	
Febr. 5	.10			I, C. O.	51 .6				
Jan. 31	.08	53 d Persei	12 31	I, C. O.	43 48 8 .8	1323	577	1202	
Jan. 24	.06	1 Camelop.	22 7	I, C. O.	36 21 47 .5	1382	607	1240	Sequ.; F. C.: 48".56
Jan. 31	.08	Camelop.	24 14	I, C. O.	9 42 23 .9	1379	—	1237	
Jan. 31	.08	Camelop.	27 13	I, C. O.	9 35 26 .2	1399	—	1251	
Jan. 24	.06	Camelop.	28 39	I, C. V.	33 37 2 .7	1415	—	1268	

Datum.	Epok.	Konstellation.	AR.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Jan. 24 Nov. 29	0.06 .91	2 Camelop.	4 ^h 30 ^m 4 ^s	I, C. V. II, C. O.	36° 46' 32".4 33 .5	1424	628	1275	F. C.: 3".97
Nov. 29	.91	Camelop.	37 3	II, C. O.	9 1 13 .2	1448	—	1290	
Jan. 24	.06	4 Camelop.	37 36	I, C. V.	33 28 5 .1	1456	649	1301	
Jan. 31	.08	Camelop.	40 24	I, C. O.	26 41 42 .2	1470	—	1310	
Jan. 24	.06	α Camelop.	41 38	I, C. V.	23 52 22 .4	1474	—	1316	
Jan. 24	.06	Camelop.	46 29	I, C. V.	15 55 42 .9	1496	—	1333	
Jan. 24 Febr. 1	.06 .08	Camelop.	48 40	I, C. V. I, C. O.	16 25 33 .4 35 .0	1509	—	1345	
Febr. 5	.10	Camelop.	48 55	I, C. O.	16 7 20 .0	1510	—	1347	
Jan. 24 Febr. 6	.06 .10	Camelop.	50 11	I, C. V. I, C. O.	23 21 22 .8 23 .0	1522	671	1352	
Jan. 24 Jan. 31	.06 .08	β Camelop.	52 19	I, C. V. I, C. O.	29 44 38 .3 36 .0	1536	681	1367	F. C.: 37".21
Jan. 24	.06	12 Camelop.	55 20	I, C. V.	31 9 22 .3	1547	692	1382	
Jan. 24 Jan. 31	.06 .08	9 Aurigæ	56 53	I, C. V. I, C. O.	38 34 17 .8 19 .1	1554	696	1391	
Febr. 1	.08	Camelop.	57 0	I, C. O.	13 41 23 .1	1550	—	1383	
Jan. 24 Jan. 31	.06 .08	Camelop.	5 0 1	I, C. V. I, C. O.	37 52 2 .6 1 .3	1566	—	1406	
Febr. 5	.10	Camelop.	0 3	I, C. O.	36 27 19 .0	1567	—	1407	
Febr. 1	.08	Camelop. 19 II.	1 59	I, C. O.	10 55 5 .1	1565	—	1402	F. C.: 5".84
Jan. 24	.06	Camelop.	6 31	I, C. V.	11 43 3 .7	1598	—	1422	
Jan. 24 Febr. 23	.06 .15	Camelop.	10 13	I, C. V. II, C. O.	12 8 38 .1 36 .2	1619	—	1435	
Jan. 24 Febr. 23	.06 .15	Ursæ min.	22 9	I, C. V. II, C. O.	4 52 24 .8 25 .2	1662	—	1459	
Jan. 24	.06	19 Camelop.	25 9	I, C. V.	25 55 49 .5	1721	770	1497	
Jan. 24	.06	Aurigæ	26 50	I, C. V.	42 22 12 .9	1736	—	1508	
Febr. 23	.15	22 Camelop.	28 32	II, C. O.	33 42 54 .9	1744	785	1510	
Jan. 24	.06	21 Camelop.	28 53	I, C. V.	28 7 41 .0	1747	782	1514	
Jan. 24	.06	24 Camelop.	32 26	I, C. V.	33 29 13 .9	1776	797	1529	
Jan. 24	.06	26 Camelop.	35 58	I, C. V.	33 56 22 .4	1797	811	1546	
Jan. 24	.06	29 Camelop.	39 54	I, C. V.	33 7 33 .7	1818	821	1555	
Febr. 23	.15	30 Camelop.	41 16	II, C. O.	31 4 32 .8	1833	825	1561	
Jan. 24	.06	ξ Aurigæ	44 22	I, C. V.	34 19 31 .7	1854	838	1567	
Jan. 31	.08	Aurigæ	46 36	I, C. O.	34 4 25 .8	—	—	1576	
Jan. 24 Febr. 23	.06 .15	Aurigæ	47 13	I, C. V. II, C. O.	34 22 0 .0 21 59 .7	1872	—	1578	

Datum.	Epok.	Konstellation.	Ar.	Läge.	N. P. D. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkingar.
Jan. 24 Febr. 1	0.06 .08	Aurigæ	5 ^h 49 ^m 21 ^s	I, C. V. I, C. O.	34°41'35".1 33 .3	1887	851	1589	
Febr. 5	.10	Aurigæ	49 29	I, C. O.	35 28 4 .6	1888	854	1590	
Jan. 31	.08	π Aurigæ	50 39	I, C. O.	44 4 37 .9	1897	—	1597	
Jan. 24 Febr. 23	.06 .15	36 Aurigæ	51 30	I, C. V. II, C. O.	42 6 30 .0 33 .7	1902	861	1603	
Jan. 24	.06	Aurigæ	54 35	I, C. V.	38 25 37 .5	1924	864	1616	
Jan. 31	.08	37 Camelop.	58 57	I, C. O.	31 4 4 .2	1943	876	1627	
Jan. 24	.06	38 Camelop.	59 50	I, C. V.	30 48 52 .8	1949	—	1635	
Febr. 1	.08	39 Camelop.	59 55	I, C. O.	29 31 45 .0	1950	879	1636	
Febr. 5	.10	36 Camelop.	6 0 16	I, C. O.	24 15 39 .1	1952	875	1637	F. C.: 37".91
Jan. 24	.06	41 Aurigæ	2 2	I, C. V.	41 15 59 .6	1963	886	1650	Sequ., maj.
Jan. 24	.06	40 Camelop.	4 27	I, C. V.	29 58 10 .9	1979	888	1663	
Febr. 5	.10	Camelop.	5 44	I, C. O.	20 23 27 .9	1985	—	1668	
Jan. 24	.06	1 Lynceis	6 23	I, C. V.	28 26 51 .6	1992	893	1677	
Jan. 24	.06	42 Aurigæ	8 16	I, C. V.	43 32 15 .7	2008	905	1690	
Jan. 24	.06	3 Lynceis	10 33	I, C. V.	28 11 12 .7	2019	906	1697	
Jan. 24	.06	Lynceis	14 43	I, C. V.	31 30 36 .6	2041	—	1713	
Febr. 23	.15	46 Aurigæ	15 16	II, C. O.	40 39 8 .0	2044	926	1717	
Jan. 5	.01	Lynceis	15 53	I, C. V.	33 39 5 .6	2046	—	1722	
Jan. 5	.01	6 Lynceis	19 56	I, C. V.	31 44 57 .6	2074	930	1739	
Jan. 24	.06	47 Aurigæ	20 43	I, C. V.	43 14 16 .5	2081	935	1743	
Jan. 24	.06	Camelop.	21 3	I, C. V.	11 54 41 .0	2069	—	1734	
Jan. 5	.01	Camelop.	22 8	I, C. V.	16 12 47 .5	2083	—	1742	
Jan. 5	.01	Camelop. 23H.	24 52	I, C. V.	10 18 28 .0	2095	—	1748	F. C.: 23".48; a. r. = + 0".658
Jan. 24 Jan. 31	.06 .08	Lynceis	25 22	I, C. V. I, C. O.	31 47 36 .4 37 .5	2113	—	1757	
Febr. 22	.14	9 Lynceis	25 29	I, C. O.	33 31 9 .2	2114	947	1759	
Jan. 24	.06	10 Lynceis	27 6	I, C. V.	28 25 19 .8	2125	949	1764	
Jan. 5	.01	55 Aurigæ	33 59	I, C. V.	45 21 30 .4	2182	973	1793	
Jan. 24	.06	12 Lynceis	35 11	I, C. V.	30 26 5 .9	2187	971	1797	
Jan. 5	.01	13 Lynceis	36 11	I, C. V.	32 42 17 .4	2192	976	1801	
Jan. 24 Jan. 31	.06 .08	57 Aurigæ	38 8	I, C. V. I, C. O.	41 4 55 .9 53 .9	2201	984	1809	
Jan. 31	.08	14 Lynceis	42 4	I, C. O.	30 24 25 .1	2220	988	1817	
Jan. 31	.08	15 Lynceis	46 27	I, C. O.	31 25 2 .3	2248	998	1833	F. C.: 24'59".33

Datum.	Epok.	Konstellation.	Alt.	Läge.	N. P. P. 1875.	B. A. C.	Br.	Radel.	Anmärkningsar.
Jan. 5	0.01	Camelop.	6 ^h 47 ^m 8 ^s	I, C. V.	19° 1' 40" .4	2247	—	1832	
Jan. 31	.08	Lyneis	54 59	I, C. O.	30 0 59 .9	2294	—	1868	
Febr. 22	.14	Camelop.	7 1 31	I, C. O.	8 31 20 .7	2317	—	1879	
Jan. 29	.08	Lyneis	7 45	I, C. V.	37 39 3 .2	2367	—	1913	
Febr. 22	.14	47 Camelop.	11 19	I, C. O.	29 52 11 .7	2397	1051	1927	
Febr. 22	.14	22 Lyneis	20 26	I, C. O.	40 4 20 .7	2459	1073	1964	
Febr. 22	.14	Lyneis	31 47	I, C. O.	34 56 57 .6	2512	—	2003	
Febr. 23	.15			II, C. O.	57 .2				
Febr. 23	.15	51 Camelop.	34 42	II, C. O.	24 14 58 .0	2527	1098	2015	
Febr. 22	.14	27 Lyneis	59 3	I, C. O.	38 8 8 .5	2697	1154	2083	F. C.: 7".08
Jan. 31	.08	29 Lyneis	8 7 27	I, C. O.	30 2 53 .7	2757	1171	2111	
Okt. 30	.83	Cephei 6 II.	20 42 15	II, C. O.	32 52 9 .0	7215	—	4950	F. C.: 6".13
Nov. 30	.91	6 Cephei	21 16 46	II, C. O.	25 39 28 .7	7428	2788	5200	
Nov. 30	.91	Cephei	19 48	II, C. O.	26 18 35 .0	7449	—	5221	
Nov. 30	.91	Draconis	23 30	II, C. O.	6 16 16 .7	7484	2832	5270	
Nov. 30	.91	Cygni	28 37	II, C. O.	44 42 1 .9	7501	2807	5284	
Nov. 30	.91	Cygni	35 41	II, C. O.	40 53 3 .9	7548	—	5349	
Nov. 30	.91	π ² Cygni	42 11	II, C. O.	41 16 7 .4	7598	2855	5392	
Nov. 30	.91	Cephei	51 7	II, C. O.	37 20 57 .9	7646	—	5468	
Nov. 30	.91	Cephei	22 4 45	II, C. O.	31 45 39 .0	7738	—	5581	
Nov. 21	.89	Cephei	7 54	II, C. O.	29 51 31 .3	7759	—	5609	
Nov. 30	.91	Lacertæ	30 42	II, C. O.	40 34 35 .5	7882	—	5759	
Jan. 5	.01	5 Androm.	23 2 5	I, C. V.	41 23 5 .4	8059	3064	5966	
Jan. 7	.02	11 Androm.	13 41	I, C. V.	42 3 36 .9	8125	3093	6033	
Jan. 5	.01	Cephei	14 47	I, C. V.	28 42 49 .1	8137	3101	6045	
Jan. 5	.01	18 Androm.	33 5	I, C. V.	40 13 12 .2	8231	3146	6139	
Jan. 5	.01	6 Cassiop.	42 45	I, C. V.	28 28 48 .1	8279	3169	6190	
Jan. 7	.02	Cassiop.	42 46	I, C. V.	30 42 56 .8	8280	3168	6191	
Jan. 5	.01	Cassiop.	49 18	I, C. V.	33 16 59 .9	8317	3184	6218	
Jan. 5	.01	Cassiop.	59 43	I, C. V.	32 15 37 .7	8372	3210	6309	
Jan. 7	.02	10 Cassiop.	59 57	I, C. V.	26 30 0 .7	8373	3211	6311	

Tillägg.

Supplément.

De meteorologiska
instrumenten
under Januari.

État météorologique,
le mois Janvier.

1880 Jan.	5	22 ^h 58 ^m	$t = + 0^{\circ}.1$;	$\tau = + 1^{\circ}.2$;	$b = 762.8$
	23	28	$t = - 0.5$;	$\tau = + 0.7$;	$b = 762.7$
	23	51	$t = - 1.0$;	$\tau = + 0.5$;	$b = 762.8$
		0 7	$t = - 1.0$;	$\tau = + 0.4$;	$b = 762.8$
		0 33	$t = - 1.2$;	$\tau = + 0.3$;	$b = 763.1$
		0 59	$t = - 1.3$;	$\tau = + 0.3$;	$b = 763.5$
		1 17	$t = - 1.3$;	$\tau = + 0.3$;	$b = 763.3$
		1 35	$t = - 1.3$;	$\tau = + 0.4$;	$b = 763.3$
		1 56	$t = - 1.3$;	$\tau = + 0.2$;	$b = 763.1$
		2 41	$t = - 1.1$;	$\tau = 0.0$;	$b = 763.7$
		3 20	$t = - 1.2$;	$\tau = - 0.1$;	$b = 763.7$
		6 13	$t = - 1.8$;	$\tau = - 0.5$;	$b = 763.5$
		6 49	$t = - 1.4$;	$\tau = - 0.3$;	$b = 763.5$
	7	23 10	$t = + 0.5$;	$\tau = + 1.2$;	$b = 765.4$
		23 37	$t = 0.0$;	$\tau = + 0.8$;	$b = 765.2$
		0 3	$t = - 0.3$;	$\tau = + 0.6$;	$b = 765.4$
		0 34	$t = - 0.1$;	$\tau = + 0.5$;	$b = 765.2$
		1 20	$t = + 0.1$;	$\tau = + 0.6$;	$b = 765.1$
	8	0 27	$t = + 0.7$;	$\tau = + 2.0$;	$b = 758.2$
		0 54	$t = + 0.5$;	$\tau = + 1.5$;	$b = 758.6$
		1 20	$t = + 0.3$;	$\tau = + 1.4$;	$b = 758.9$
		1 32	$t = + 0.4$;	$\tau = + 1.3$;	$b = 759.1$
	24	23 38	$t = - 1.4$;	$\tau = - 1.0$;	$b = 753.8$
		1 3	$t = - 2.4$;	$\tau = - 1.8$;	$b = 754.4$
		1 22	$t = - 2.6$;	$\tau = - 2.0$;	$b = 754.7$
		1 45	$t = - 2.8$;	$\tau = - 2.0$;	$b = 754.8$
		2 13	$t = - 2.8$;	$\tau = - 2.2$;	$b = 755.2$
		2 34	$t = - 2.9$;	$\tau = - 2.3$;	$b = 755.2$
		2 59	$t = - 2.9$;	$\tau = - 2.4$;	$b = 755.2$
		3 28	$t = - 2.7$;	$\tau = - 2.3$;	$b = 755.7$
		3 53	$t = - 3.0$;	$\tau = - 2.4$;	$b = 755.8$
		4 31	$t = - 3.6$;	$\tau = - 2.7$;	$b = 755.8$
		5 3	$t = - 3.6$;	$\tau = - 3.0$;	$b = 756.4$
		5 55	$t = - 4.6$;	$\tau = - 3.4$;	$b = 756.5$
		6 16	$t = - 4.8$;	$\tau = - 3.6$;	$b = 756.5$
		6 42	$t = - 4.8$;	$\tau = - 3.7$;	$b = 756.7$
	25	23 36	$t = - 5.4$;	$\tau = - 3.7$;	$b = 763.3$
	26	1 15	$t = - 4.1$;	$\tau = - 3.7$;	$b = 764.3$
	29	23 27	$t = + 2.6$;	$\tau = + 3.9$;	$b = 757.8$
		1 21	$t = - 0.4$;	$\tau = + 1.3$;	$b = 757.7$

TABLES DES PERTURBATIONS DU PREMIER ORDRE

DES PETITES PLANÈTES PAR JUPITER.

PAR

Dr. HANS MASAL.

I PARTIE.

LES PERTURBATIONS DU PREMIER DEGRÉ.

La multitude des petites planètes connues, dont le nombre croît encore chaque année en vertu de nouvelles découvertes, rend déjà aujourd' hui impossible d'établir la théorie complète des perturbations pour chacun de ces astres. Cependant, puisque ce serait tout-à-fait contraire aux intérêts de l'astronomie d'abandonner entièrement la poursuite des mouvements des planètes mentionnées, il faut bien se contenter d'une méthode d'approximation permettant de les retrouver dans un délai de quelques siècles. Dans ce but, on pourra mettre en usage une méthode de calcul fondée sur les notions de l'orbite absolue introduites par M. GYLDÉN, méthode qui permet d'effectuer une partie considérable des calculs numériques en vertu des tables construites d'avance. En effet, si l'on établit des formules où les excentricités ou bien les fonctions diastématiques correspondantes sont mises en évidence, ou pourra dresser des tables donnant les coefficients des diverses puissances des fonctions nommées. Les expressions algébriques de ces coefficients dépendant d'abord de deux arguments: du rapport entre les distances moyennes, et de celui des mouvements moyens, pourront être transformées, en vertu de la relation connue

$$\mu = \sqrt{a^3(1+m)},$$

de manière à ne plus dépendre que de l'argument α .

Les tables suivantes donnent les coefficients des termes du premier degré correspondant aux 250 planètes fictives, c'est-à-dire pour les valeurs de α entre $\log \alpha = 9.600$ jusqu'à $\log \alpha = 9.850$. Si l'on fait abstraction des planètes avec une commensurabilité voisine des mouvements moyens, planètes qui donnent occasion à des recherches spéciales, l'interpolation reste toujours facile; dans l'environ à des places de commensurabilité, c'est à dire pour $\log \alpha = 9.681$ et $\log \alpha = 9.799$ la table refuse pour les coefficients des termes caractéristiques et des termes à longues périodes, parce que ces coefficients deviennent infinis.

Quant à l'usage des tables, il me faut renvoyer le lecteur à »Entwicklung der Reihen der GYLDÉN'schen Störungstheorie, von Dr. HANS MASAL». En conservant les notations qui y sont employées, l'explication devient bien simple.

La quantité q , définie par l'équation

$$r = \frac{a(1-\eta^2)}{1+q}$$

est déterminée par l'équation (3); M. GYLDÉN divise q en deux parties, en posant:

$$q = (q) + R,$$

où la partie élémentaire (ϱ) est donnée, en négligeant les termes d'un ordre plus élevé, par l'équation différentielle

$$\frac{d^2(\varrho)}{dv^2} + (\varrho) = C_{10}(-10)_{10}\eta \cos[(1-\varsigma)v - \pi] + C_{10}(0-1)_{01}\eta' \cos[(1-\mu\varsigma')v - \pi'].$$

La table I contient les coefficients $C_{10}(-10)_{10}$ et $C_{10}(0-1)_{01}$; quant à l'intégration de cette équation et la détermination des constantes je renvoie à une publication de M. WOLF.¹

En déterminant la constante arbitraire $S_{00}(00)_{00}$ de façon, que $T_{00}(00)_{00}$, la partie constante dans l'équation qui donne $n(T + T_1)$, s'annule, la constante $R_{00}(00)_{00}$ de l'équation en R prend la valeur $[R_{00}(00)_{00}]$, et l'équation (II) devient:

$$\begin{aligned} R = & [R_{00}(00)_{00}] + R_{1-1}(00)_{00} \cos[(1-\mu)v - B] \\ & + R_{2-2}(00)_{00} \cos[(2-2\mu)v - 2B] \\ & + R_{3-3}(00)_{00} \cos[(3-3\mu)v - 3B] \\ & + R_{4-4}(00)_{00} \cos[(4-4\mu)v - 4B] \\ & + \dots \\ & + R_{1-2}(10)_{10}\eta \cos[(1-2\mu+\varsigma)v + \pi - 2B] \\ & + R_{2-3}(10)_{10}\eta \cos[(2-3\mu+\varsigma)v + \pi - 3B] \\ & + R_{2-1}(-10)_{10}\eta \cos[(2-\mu-\varsigma)v - \pi - B] \\ & + R_{01}(-10)_{10}\eta \cos[(\mu-\varsigma)v - \pi + B] \\ & + R_{1-2}(01)_{01}\eta' \cos[(1-2\mu+\mu\varsigma')v + \pi' - 2B] \\ & + R_{2-3}(01)_{01}\eta' \cos[(2-3\mu+\mu\varsigma')v + \pi' - 3B] \\ & + R_{2-1}(0-1)_{01}\eta' \cos[(2-\mu-\mu\varsigma')v - \pi' - B] \\ & + R_{01}(0-1)_{01}\eta' \cos[(\mu-\mu\varsigma')v - \pi' + B] \end{aligned}$$

où l'on a posé, pour abréger:

$$B = \mathcal{A} - \mu\mathcal{A} + \mu W - W \text{ et } W = n(T + T_1), \quad W' = n'(T' + T'_1).$$

L'équation (VIII) qui sert à déterminer la réduction du temps

$$n \frac{d(T + T_1)}{dv} = \sum T_{\nu\nu'}(nn')_{ss'}\eta^s\eta'^{s'} \cos[(\nu + \nu'\mu + n\varsigma + n'\mu\varsigma')v + n\pi + n'\pi' + \nu'B]$$

donne une intégrale, que j'écris

$$\begin{aligned} n(T + T_1) = W = & W_{1-1}(00)_{00} \sin[(1-\mu)v - B] \\ & + W_{2-2}(00)_{00} \sin[(2-2\mu)v - 2B] \\ & + W_{3-3}(00)_{00} \sin[(3-3\mu)v - 3B] \\ & + \dots \\ & + W_{1-2}(10)_{10}\eta \sin[(1-2\mu+\varsigma)v + \pi - 2B] \\ & + \dots \text{ comme plus haut.} \end{aligned}$$

La table II contient les coefficients $[R_{00}(00)_{00}]$, $R_{1-1}(00)_{00}$, $R_{3-3}(00)_{00}$, la table II_a, les coefficients analogues $W_{1-1}(00)_{00}$, $W_{3-3}(00)_{00}$. Les termes restants $R_{4-4}(00)_{00}$, $R_{5-5}(00)_{00}$, $R_{6-6}(00)_{00}$ sont donnés dans la table III, en admettant un intervalle plus grand et seulement avec trois décimales. Dans la table IV, on trouve les termes caractéristiques et les termes à longues périodes, c'est-à-dire les $R_{2-2}(00)_{00}$, termes qui sont caractéristi-

¹) MAX WOLF, Sur les termes élémentaires dans l'expression du rayon-vecteur; Stockholm 1890.

ques s'ils appartiennent au type $\frac{1}{2}$; ensuite les $R_{2-3}(10)_{10}$ et les $R_{2-3}(01)_{01}$, caractéristiques pour les planètes du type $\frac{1}{3}$; enfin les $R_{1-2}(10)_{10}$ et les $R_{1-2}(01)_{01}$, appartenant aux termes à longues périodes pour le type $\frac{1}{2}$. La table IV_a contient les termes analogues pour $n(T + T_1)$; ce sont les coefficients, pour lesquels la table refuse dans le cas d'une commensurabilité. Les tables V et V_a contiennent les autres coefficients du premier degré; les différences extraordinaires sont sans influence désavantageuse à cause de la petitesse de ces coefficients; les coefficients W sont encore exprimés en parties du rayon-vecteur.

Tous les calculs sont exécutés avec 6 décimales; les 5 premières décimales sont contrôlées par les différences, mais les coefficients élémentaires seulement sont donnés dans la table avec cette exactitude, les autres sont reproduits avec 4 décimales, de sorte que le dernier chiffre est entièrement assuré; une exactitude plus grande serait du reste illusoire, parce que les décimales suivantes sont dérangées par les perturbations du deuxième ordre.

Pour la masse troublante, masse de Jupiter, j'ai adopté la valeur

$$m = \frac{1}{1047,57}, \log m = 6,979817.$$

La quantité ς est donnée par l'équation $1 - \varsigma = \sqrt{1 - \beta}$ où $\beta = C_{10}(-10)_{10}$; pour ς' M. GYLDÉN a trouvé la valeur $\log \varsigma' = 5,51751$.

Voici, pour donner un exemple explicatif, les coefficients pour Iris (9), déduits de nos tables et vérifiés par un calcul direct. Avec l'argument $\log \alpha = 9,661496$ on trouve (tous les nombres sont donnés par leurs logarithmes):

$$\frac{d^2(\varrho)}{dv^2} + (\varrho) = [6,33365]\eta \cos[(1 - \varsigma)v - \pi] - [6,07964]\eta' \cos[(1 - \mu\varsigma')v - \pi'];$$

$$\begin{aligned} R = & [5,30109] - [6,3366] \cos[(1 - \mu)v - B] \\ & + [6,6363] \cos[(2 - 2\mu)v - 2B] \\ & + [5,7383] \cos[(3 - 3\mu)v - 3B] \\ & + [5,105] \cos[(4 - 4\mu)v - 4B] \\ & + [4,562] \cos[(5 - 5\mu)v - 5B] \\ & + [4,066] \cos[(6 - 6\mu)v - 6B] \\ & + [7,4681]\eta \cos[(1 - 2\mu + \varsigma)v + \pi - 2B] \\ & - [7,7744]\eta \cos[(2 - 3\mu + \varsigma)v + \pi - 3B] \\ & - [5,986]\eta \cos[(2 - \mu - \varsigma)v - \pi - B] \\ & - [6,350]\eta \cos[(\mu - \varsigma)v - \pi + B] \\ & - [6,7705]\eta' \cos[(1 - 2\mu + \mu\varsigma')v + \pi' - 2B] \\ & + [8,0731]\eta' \cos[(2 - 3\mu + \mu\varsigma')v + \pi' - 3B] \\ & - [5,798]\eta' \cos[(2 - \mu - \mu\varsigma')v - \pi' - B] \\ & - [6,378]\eta' \cos[(\mu - \mu\varsigma')v - \pi' + B]; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W = n(T + T_1) = & [6,7719] \sin[(1 - \mu)v - B] \\ & - [6,8501] \sin[(2 - 2\mu)v - 2B] \\ & - [5,8661] \sin[(3 - 3\mu)v - 3B] \\ & - [5,188] \sin[(4 - 4\mu)v - 4B] \\ & - [4,620] \sin[(5 - 5\mu)v - 5B] \\ & - [4,108] \sin[(6 - 6\mu)v - 6B] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& - [7,9495] \eta \sin [(1 - 2\mu + \varsigma)v + \pi - 2B] \\
& + [8,0648] \eta \sin [(2 - 3\mu + \varsigma)v + \pi - 3B] \\
& + [5,602] \eta \sin [(1 - \varsigma)v - \pi] \\
& - [6,380] \eta \sin [(2 - \mu - \varsigma)v - \pi - B] \\
& + [6,8538] \eta \sin [(3 - 2\mu - \varsigma)v - \pi - 2B] \\
& - [7,055] \eta \sin [(\mu - \varsigma)v - \pi + B] \\
& + [7,4322] \eta' \sin [(1 - 2\mu + \mu\varsigma')v + \pi' - 2B] \\
& - [8,3551] \eta' \sin [(2 - 3\mu + \mu\varsigma')v + \pi' - 3B] \\
& - [5,327] \eta' \sin [(1 - \mu\varsigma')v - \pi'] \\
& + [5,979] \eta' \sin [(2 - \mu - \mu\varsigma')v - \pi' - B] \\
& + [7,186] \eta' \sin [(\mu - \mu\varsigma')v - \pi' + B].
\end{aligned}$$

TABLES.

Table I.

$\log \alpha$	$\log C_{10}(-10)_{10}$	Δ	$\log C_{10}(0-1)_{01}$	Δ	$\log \alpha$	$\log C_{10}(-10)_{10}$	Δ	$\log C_{10}(0-1)_{01}$	Δ
9,600	6,09 692	371	5,78 467 _n	467	9,650	6,28 795	394	6,02 314 _n	488
9,601	6,10 063	372	5,78 934 _n	467	9,651	6,29 189	396	6,02 802 _n	490
9,602	6,10 435	372	5,79 401 _n	468	9,652	6,29 585	395	6,03 292 _n	489
9,603	6,10 807	372	5,79 869 _n	468	9,653	6,29 980	397	6,03 781 _n	491
9,604	6,11 179	373	5,80 337 _n	468	9,654	6,30 377	396	6,04 272 _n	490
9,605	6,11 552	373	5,80 805 _n	469	9,655	6,30 773	398	6,04 762 _n	492
9,606	6,11 925	374	5,81 274 _n	469	9,656	6,31 171	398	6,05 254 _n	492
9,607	6,12 299	374	5,81 743 _n	469	9,657	6,31 569	398	6,05 746 _n	492
9,608	6,12 673	375	5,82 212 _n	470	9,658	6,31 967	399	6,06 238 _n	493
9,609	6,13 048		5,82 682 _n		9,659	6,32 366		6,06 731 _n	
		375		470			400		494
9,610	6,13 423	375	5,83 152 _n	471	9,660	6,32 766	400	6,07 225 _n	494
9,611	6,13 798	376	5,83 623 _n	471	9,661	6,33 166	401	6,07 719 _n	494
9,612	6,14 174	376	5,84 094 _n	471	9,662	6,33 567	401	6,08 213 _n	495
9,613	6,14 550	377	5,84 565 _n	472	9,663	6,33 968	402	6,08 708 _n	496
9,614	6,14 927	377	5,85 037 _n	472	9,664	6,34 370	403	6,09 204 _n	497
9,615	6,15 304	377	5,85 509 _n	473	9,665	6,34 773	403	6,09 701 _n	496
9,616	6,15 681	378	5,85 982 _n	473	9,666	6,35 176	404	6,10 197 _n	498
9,617	6,16 059	379	5,86 455 _n	474	9,667	6,35 580	405	6,10 695 _n	498
9,618	6,16 438	379	5,86 929 _n	473	9,668	6,35 985	405	6,11 193 _n	499
9,619	6,16 817		5,87 402 _n		9,669	6,36 390	406	6,11 692 _n	
		379		475			406		499
9,620	6,17 196	379	5,87 877 _n	474	9,670	6,36 796	406	6,12 191 _n	500
9,621	6,17 575	381	5,88 351 _n	476	9,671	6,37 202	407	6,12 691 _n	500
9,622	6,17 956	380	5,88 827 _n	475	9,672	6,37 609	408	6,13 191 _n	501
9,623	6,18 336	381	5,89 302 _n	476	9,673	6,38 017	408	6,13 692 _n	502
9,624	6,18 717	382	5,89 778 _n	476	9,674	6,38 425	409	6,14 194 _n	502
9,625	6,19 099	382	5,90 254 _n	477	9,675	6,38 834	409	6,14 696 _n	503
9,626	6,19 481	382	5,90 731 _n	478	9,676	6,39 243	411	6,15 199 _n	503
9,627	6,19 863	383	5,91 209 _n	477	9,677	6,39 654	411	6,15 702 _n	504
9,628	6,20 246	383	5,91 686 _n	478	9,678	6,40 065	411	6,16 206 _n	505
9,629	6,20 629		5,92 164 _n		9,679	6,40 476		6,16 711 _n	
		384		479			412		505
9,630	6,21 013	385	5,92 643 _n	479	9,680	6,40 888	413	6,17 216 _n	506
9,631	6,21 398	384	5,93 122 _n	480	9,681	6,41 301	414	6,17 722 _n	507
9,632	6,21 782	386	5,93 602 _n	480	9,682	6,41 715	414	6,18 229 _n	507
9,633	6,22 168	386	5,94 082 _n	480	9,683	6,42 129	415	6,18 736 _n	508
9,634	6,22 554	386	5,94 562 _n	481	9,684	6,42 544	416	6,19 244 _n	509
9,635	6,22 940	387	5,95 043 _n	481	9,685	6,42 960	416	6,19 753 _n	509
9,636	6,23 327	387	5,95 524 _n	482	9,686	6,43 376	417	6,20 262 _n	510
9,637	6,23 714	388	5,96 006 _n	482	9,687	6,43 793	418	6,20 772 _n	511
9,638	6,24 102	388	5,96 488 _n	483	9,688	6,44 211	419	6,21 283 _n	511
9,639	6,24 490		5,96 971 _n		9,689	6,44 630		6,21 794 _n	
		389		483			419		512
9,640	6,24 879	389	5,97 454 _n	484	9,690	6,45 049	420	6,22 306 _n	513
9,641	6,25 268	390	5,97 938 _n	484	9,691	6,45 469	421	6,22 819 _n	513
9,642	6,25 658	390	5,98 422 _n	485	9,692	6,45 890	421	6,23 332 _n	514
9,643	6,26 048	391	5,98 907 _n	485	9,693	6,46 311	422	6,23 846 _n	515
9,644	6,26 439	391	5,99 392 _n	486	9,694	6,46 733	423	6,24 361 _n	516
9,645	6,26 830	392	5,99 878 _n	486	9,695	6,47 156	424	6,24 877 _n	516
9,646	6,27 222	392	6,00 364 _n	487	9,696	6,47 580	425	6,25 393 _n	517
9,647	6,27 614	393	6,00 851 _n	487	9,697	6,48 005	425	6,25 910 _n	518
9,648	6,28 007	394	6,01 338 _n	488	9,698	6,48 430	426	6,26 428 _n	518
9,649	6,28 401		6,01 826 _n		9,699	6,48 856		6,26 946 _n	
		394		488			427		519
9,650	6,28 795		6,02 314 _n		9,700	6,49 283		6,27 465 _n	

Table I.

$\log \alpha$	$\log C_{10}(-10)_{10}$	Δ	$\log C_{10}(0-1)_{01}$	Δ	$\log \alpha$	$\log C_{10}(-10)_{10}$	Δ	$\log C_{10}(0-1)_{01}$	Δ
9,700	6,49 283		6,27 465 _n	520	9,750	6,71 778		6,54 514 _n	566
9,701	6,49 710	427	6,27 985 _n	521	9,751	6,72 255	477	6,55 080 _n	568
9,702	6,50 139	429	6,28 506 _n	521	9,752	6,72 732	477	6,55 648 _n	568
9,703	6,50 568	430	6,29 027 _n	522	9,753	6,73 211	479	6,56 216 _n	570
9,704	6,50 998	431	6,29 549 _n	523	9,754	6,73 692	481	6,56 786 _n	571
9,705	6,51 429	431	6,30 072 _n	524	9,755	6,74 173	481	6,57 357 _n	572
9,706	6,51 860	433	6,30 596 _n	524	9,756	6,74 656	483	6,57 929 _n	573
9,707	6,52 293	433	6,31 120 _n	526	9,757	6,75 140	484	6,58 502 _n	575
9,708	6,52 726	434	6,31 646 _n	526	9,758	6,75 625	485	6,59 077 _n	576
9,709	6,53 160		6,32 172 _n		9,759	6,76 112	487	6,59 653 _n	
		435		527			488		577
9,710	6,53 595	436	6,32 699 _n	527	9,760	6,76 600	489	6,60 230 _n	578
9,711	6,54 031	437	6,33 226 _n	529	9,761	6,77 089	490	6,60 808 _n	579
9,712	6,54 468	438	6,33 755 _n	529	9,762	6,77 579	492	6,61 387 _n	581
9,713	6,54 906	438	6,34 284 _n	530	9,763	6,78 071	493	6,61 968 _n	582
9,714	6,55 344	440	6,34 814 _n	531	9,764	6,78 564	495	6,62 550 _n	583
9,715	6,55 784	440	6,35 345 _n	532	9,765	6,79 059	496	6,63 133 _n	585
9,716	6,56 224	441	6,35 877 _n	533	9,766	6,79 555	497	6,63 718 _n	586
9,717	6,56 665	442	6,36 410 _n	533	9,767	6,80 052	499	6,64 304 _n	587
9,718	6,57 107	443	6,36 943 _n	535	9,768	6,80 551	500	6,64 891 _n	589
9,719	6,57 550		6,37 478 _n		9,769	6,81 051		6,65 480 _n	
		444		535			502		590
9,720	6,57 994	445	6,38 013 _n	536	9,770	6,81 553	503	6,66 070 _n	591
9,721	6,58 439	445	6,38 549 _n	537	9,771	6,82 056	504	6,66 661 _n	593
9,722	6,58 884	447	6,39 086 _n	538	9,772	6,82 560	506	6,67 254 _n	594
9,723	6,59 331	448	6,39 624 _n	539	9,773	6,83 066	507	6,67 848 _n	596
9,724	6,59 779	448	6,40 163 _n	540	9,774	6,83 573	509	6,68 444 _n	597
9,725	6,60 227	450	6,40 703 _n	540	9,775	6,84 082	511	6,69 041 _n	598
9,726	6,60 677	450	6,41 243 _n	542	9,776	6,84 593	512	6,69 639 _n	600
9,727	6,61 127	452	6,41 785 _n	542	9,777	6,85 105	513	6,70 239 _n	601
9,728	6,61 579	452	6,42 327 _n	544	9,778	6,85 618	515	6,70 840 _n	603
9,729	6,62 031		6,42 871 _n		9,779	6,86 133		6,71 443 _n	
		454		544			517		604
9,730	6,62 485	454	6,43 415 _n	545	9,780	6,86 650	518	6,72 047 _n	606
9,731	6,62 939	456	6,43 960 _n	547	9,781	6,87 168	520	6,72 653 _n	607
9,732	6,63 395	456	6,44 507 _n	547	9,782	6,87 688	521	6,73 260 _n	609
9,733	6,63 851	458	6,45 054 _n	548	9,783	6,88 209	523	6,73 869 _n	610
9,734	6,64 309	459	6,45 602 _n	549	9,784	6,88 732	525	6,74 479 _n	613
9,735	6,64 768	459	6,46 151 _n	551	9,785	6,89 257	527	6,75 092 _n	614
9,736	6,65 227	461	6,46 702 _n	551	9,786	6,89 784	528	6,75 706 _n	615
9,737	6,65 688	462	6,47 253 _n	552	9,787	6,90 312	530	6,76 321 _n	617
9,738	6,66 150	463	6,47 805 _n	553	9,788	6,90 842	531	6,76 938 _n	618
9,739	6,66 613		6,48 358 _n		9,789	6,91 373		6,77 556 _n	
		464		555			533		620
9,740	6,67 077	465	6,48 913 _n	555	9,790	6,91 906	536	6,78 176 _n	622
9,741	6,67 542	466	6,49 468 _n	556	9,791	6,92 442	536	6,78 798 _n	624
9,742	6,68 008	467	6,50 024 _n	558	9,792	6,92 978	539	6,79 422 _n	625
9,743	6,68 475	469	6,50 582 _n	558	9,793	6,93 517	541	6,80 047 _n	627
9,744	6,68 944	469	6,51 140 _n	560	9,794	6,94 058	542	6,80 674 _n	629
9,745	6,69 413	471	6,51 700 _n	560	9,795	6,94 600	544	6,81 303 _n	630
9,746	6,69 884	472	6,52 260 _n	562	9,796	6,95 144	546	6,81 933 _n	633
9,747	6,70 356	473	6,52 822 _n	563	9,797	6,95 690	548	6,82 566 _n	634
9,748	6,70 829	474	6,53 385 _n	564	9,798	6,96 238	550	6,83 200 _n	636
9,749	6,71 303		6,53 949 _n		9,799	6,96 788		6,83 836 _n	
		475		565			552		638
9,750	6,71 778		6,54 514 _n		9,800	6,97 340		6,84 474 _n	

Table I.

$\log \alpha$	$\log C_{10}(-10)_{10}$	Δ	$\log C_{10}(0-1)_{01}$	Δ
9,800	6,97 340		6,84 474 _n	639
9,801	6,97 893	553	6,85 113 _n	642
9,802	6,98 449	556	6,85 755 _n	643
9,803	6,99 007	558	6,86 398 _n	646
9,804	6,99 567	560	6,87 044 _n	647
9,805	7,00 128	561	6,87 691 _n	649
9,806	7,00 692	564	6,88 340 _n	652
9,807	7,01 258	566	6,88 992 _n	653
9,808	7,01 826	568	6,89 645 _n	656
9,809	7,02 396	570	6,90 301 _n	
		573		657
9,810	7,02 969		6,90 958 _n	660
9,811	7,03 543	574	6,91 618 _n	661
9,812	7,04 120	577	6,92 279 _n	664
9,813	7,04 699	579	6,92 943 _n	666
9,814	7,05 281	582	6,93 609 _n	668
9,815	7,05 864	583	6,94 277 _n	670
9,816	7,06 450	586	6,94 947 _n	673
9,817	7,07 038	588	6,95 620 _n	675
9,818	7,07 629	591	6,96 295 _n	677
9,819	7,08 222	593	6,96 972 _n	
		595		680
9,820	7,08 817		6,97 652 _n	682
9,821	7,09 415	598	6,98 334 _n	684
9,822	7,10 016	601	6,99 018 _n	686
9,823	7,10 618	602	6,99 704 _n	689
9,824	7,11 224	606	7,00 393 _n	692
9,825	7,11 832	608	7,01 085 _n	694
9,826	7,12 443	611	7,01 779 _n	697
9,827	7,13 056	613	7,02 476 _n	699
9,828	7,13 672	616	7,03 175 _n	701
9,829	7,14 291	619	7,03 876 _n	
		621		705
9,830	7,14 912		7,04 581 _n	707
9,831	7,15 536	624	7,05 288 _n	710
9,832	7,16 163	627	7,05 998 _n	712
9,833	7,16 793	630	7,06 710 _n	715
9,834	7,17 426	633	7,07 425 _n	718
9,835	7,18 061	635	7,08 143 _n	721
9,836	7,18 700	639	7,08 864 _n	724
9,837	7,19 341	641	7,09 588 _n	726
9,838	7,19 986	645	7,10 314 _n	730
9,839	7,20 634	648	7,11 044 _n	
		651		732
9,840	7,21 285		7,11 776 _n	736
9,841	7,21 939	654	7,12 512 _n	739
9,842	7,22 596	657	7,13 251 _n	741
9,843	7,23 256	660	7,13 992 _n	745
9,844	7,23 920	664	7,14 737 _n	748
9,845	7,24 587	667	7,15 485 _n	751
9,846	7,25 258	671	7,16 236 _n	755
9,847	7,25 931	673	7,16 991 _n	758
9,848	7,26 609	678	7,17 749 _n	762
9,849	7,27 290	681	7,18 511 _n	
		684		765
9,850	7,27 974		7,19 276 _n	

Table II.

$\log \alpha$	$\log [R_{00}(00)_{00}]$	\mathcal{A}	$\log R_{1-1}(00)_{00}$	\mathcal{A}	$\log R_{3-3}(00)_{00}$	\mathcal{A}
9,600	5,08 573	342	6,1281 _n	32	5,3672	58
9,601	5,08 915	342	6,1313 _n	33	5,3730	57
9,602	5,09 257	343	6,1346 _n	33	5,3787	57
9,603	5,09 600	343	6,1379 _n	32	5,3844	58
9,604	5,09 943	343	6,1411 _n	33	5,3902	57
9,605	5,10 286	344	6,1444 _n	33	5,3959	58
9,606	5,10 630	343	6,1477 _n	33	5,4017	58
9,607	5,10 973	344	6,1510 _n	33	5,4075	57
9,608	5,11 317	344	6,1543 _n	33	5,4132	58
9,609	5,11 661	344	6,1576 _n	33	5,4190	58
		345		33		58
9,610	5,12 006	344	6,1609 _n	33	5,4248	59
9,611	5,12 350	345	6,1642 _n	33	5,4307	58
9,612	5,12 695	345	6,1675 _n	33	5,4365	58
9,613	5,13 040	346	6,1708 _n	33	5,4423	58
9,614	5,13 386	345	6,1741 _n	33	5,4481	59
9,615	5,13 731	346	6,1774 _n	33	5,4540	59
9,616	5,14 077	346	6,1807 _n	34	5,4599	58
9,617	5,14 423	347	6,1841 _n	33	5,4657	59
9,618	5,14 770	346	6,1874 _n	33	5,4716	59
9,619	5,15 116	347	6,1907 _n	34	5,4775	59
		347		34		59
9,620	5,15 463	347	6,1941 _n	33	5,4834	59
9,621	5,15 810	348	6,1974 _n	34	5,4893	59
9,622	5,16 158	347	6,2008 _n	33	5,4952	60
9,623	5,16 505	348	6,2041 _n	34	5,5012	59
9,624	5,16 853	348	6,2075 _n	33	5,5071	59
9,625	5,17 201	349	6,2108 _n	34	5,5130	60
9,626	5,17 550	349	6,2142 _n	34	5,5190	60
9,627	5,17 899	349	6,2176 _n	33	5,5250	60
9,628	5,18 248	349	6,2209 _n	34	5,5310	60
9,629	5,18 597	350	6,2243 _n	34	5,5370	60
		350		34		60
9,630	5,18 947	349	6,2277 _n	34	5,5430	60
9,631	5,19 296	350	6,2311 _n	34	5,5490	60
9,632	5,19 646	351	6,2345 _n	34	5,5550	61
9,633	5,19 997	351	6,2379 _n	34	5,5611	60
9,634	5,20 348	351	6,2413 _n	34	5,5671	61
9,635	5,20 699	351	6,2447 _n	34	5,5732	60
9,636	5,21 050	351	6,2481 _n	34	5,5792	61
9,637	5,21 401	352	6,2515 _n	34	5,5853	61
9,638	5,21 753	352	6,2549 _n	34	5,5914	61
9,639	5,22 105	353	6,2583 _n	35	5,5975	62
		353		35		62
9,640	5,22 458	352	6,2618 _n	34	5,6037	61
9,641	5,22 810	353	6,2652 _n	34	5,6098	61
9,642	5,23 163	354	6,2686 _n	35	5,6159	62
9,643	5,23 517	353	6,2721 _n	34	5,6221	62
9,644	5,23 870	354	6,2755 _n	35	5,6283	61
9,645	5,24 224	354	6,2790 _n	34	5,6344	62
9,646	5,24 578	355	6,2824 _n	35	5,6406	62
9,647	5,24 933	355	6,2859 _n	35	5,6468	63
9,648	5,25 288	355	6,2894 _n	34	5,6531	62
9,649	5,25 643	356	6,2928 _n	35	5,6593	62
		356		35		62
9,650	5,25 999		6,2963 _n		5,6655	

Table II.

$\log \alpha$	$\log [R_{0,0}(00)_{0,0}]$	Δ	$\log R_{1-1}(00)_{0,0}$	Δ	$\log R_{3-3}(00)_{0,0}$	Δ
9,650	5,25 999	355	6,2963 _n	35	5,6655	63
9,651	5,26 354	356	6,2998 _n	35	5,6718	63
9,652	5,26 710	357	6,3033 _n	35	5,6781	62
9,653	5,27 067	357	6,3068 _n	35	5,6843	63
9,654	5,27 424	357	6,3103 _n	35	5,6906	63
9,655	5,27 781	357	6,3138 _n	35	5,6969	64
9,656	5,28 138	358	6,3173 _n	35	5,7033	63
9,657	5,28 496	358	6,3208 _n	35	5,7096	64
9,658	5,28 854	359	6,3243 _n	35	5,7160	63
9,659	5,29 213	358	6,3278 _n	35	5,7223	64
9,660	5,29 571	359	6,3313 _n	36	5,7287	64
9,661	5,29 930	360	6,3349 _n	35	5,7351	64
9,662	5,30 290	360	6,3384 _n	36	5,7415	64
9,663	5,30 650	360	6,3420 _n	35	5,7479	65
9,664	5,31 010	360	6,3455 _n	36	5,7544	64
9,665	5,31 370	361	6,3491 _n	35	5,7608	65
9,666	5,31 731	361	6,3526 _n	36	5,7673	64
9,667	5,32 092	362	6,3562 _n	36	5,7737	65
9,668	5,32 454	362	6,3598 _n	35	5,7802	65
9,669	5,32 816	362	6,3633 _n	36	5,7867	66
9,670	5,33 178	363	6,3669 _n	36	5,7933	65
9,671	5,33 541	363	6,3705 _n	36	5,7998	66
9,672	5,33 904	363	6,3741 _n	36	5,8064	65
9,673	5,34 267	364	6,3777 _n	36	5,8129	66
9,674	5,34 631	364	6,3813 _n	36	5,8195	66
9,675	5,34 995	365	6,3849 _n	36	5,8261	66
9,676	5,35 360	365	6,3885 _n	37	5,8327	67
9,677	5,35 725	365	6,3922 _n	36	5,8394	66
9,678	5,36 090	366	6,3958 _n	36	5,8460	67
9,679	5,36 456	366	6,3994 _n	37	5,8527	67
9,680	5,36 822	366	6,4031 _n	36	5,8594	67
9,681	5,37 188	367	6,4067 _n	37	5,8661	67
9,682	5,37 555	367	6,4104 _n	36	5,8728	67
9,683	5,37 922	368	6,4140 _n	37	5,8795	68
9,684	5,38 290	368	6,4177 _n	37	5,8863	67
9,685	5,38 658	368	6,4214 _n	36	5,8930	68
9,686	5,39 026	369	6,4250 _n	37	5,8998	68
9,687	5,39 395	369	6,4287 _n	37	5,9066	68
9,688	5,39 764	370	6,4324 _n	37	5,9134	69
9,689	5,40 134	370	6,4361 _n	37	5,9203	68
9,690	5,40 504	371	6,4398 _n	37	5,9271	69
9,691	5,40 875	371	6,4435 _n	37	5,9340	69
9,692	5,41 246	371	6,4472 _n	38	5,9409	69
9,693	5,41 617	372	6,4510 _n	37	5,9478	69
9,694	5,41 989	372	6,4547 _n	37	5,9547	70
9,695	5,42 361	373	6,4584 _n	38	5,9617	69
9,696	5,42 734	373	6,4622 _n	37	5,9686	70
9,697	5,43 107	374	6,4659 _n	38	5,9756	70
9,698	5,43 481	374	6,4697 _n	37	5,9826	70
9,699	5,43 855	374	6,4734 _n	38	5,9896	71
9,700	5,44 229		6,4772 _n		5,9967	

Table II.

$\log \alpha$	$\log [R_{00}(00)_{00}]$	Δ	$\log R_{1-1}(00)_{00}$	Δ	$\log R_{3-3}(00)_{00}$	Δ
9.700	5.44 229	375	6.4772 _n	38	5.9967	71
9.701	5.44 604	375	6.4810 _n	38	6.0038	70
9.702	5.44 979	376	6.4848 _n	38	6.0108	71
9.703	5.45 355	377	6.4886 _n	38	6.0179	72
9.704	5.45 732	377	6.4924 _n	38	6.0251	71
9.705	5.46 109	377	6.4962 _n	38	6.0322	72
9.706	5.46 486	378	6.5000 _n	38	6.0394	72
9.707	5.46 864	378	6.5038 _n	38	6.0466	72
9.708	5.47 242	379	6.5076 _n	39	6.0538	72
9.709	5.47 621	379	6.5115 _n	38	6.0610	73
9.710	5.48 000	379	6.5153 _n	39	6.0683	73
9.711	5.48 379	381	6.5192 _n	38	6.0756	73
9.712	5.48 760	380	6.5230 _n	39	6.0829	73
9.713	5.49 140	381	6.5269 _n	39	6.0902	73
9.714	5.49 521	382	6.5308 _n	38	6.0975	74
9.715	5.49 903	382	6.5346 _n	39	6.1049	74
9.716	5.50 285	383	6.5385 _n	39	6.1123	74
9.717	5.50 668	383	6.5424 _n	39	6.1197	74
9.718	5.51 051	384	6.5463 _n	40	6.1271	75
9.719	5.51 435	384	6.5503 _n	39	6.1346	75
9.720	5.51 819	385	6.5542 _n	39	6.1421	75
9.721	5.52 204	386	6.5581 _n	39	6.1496	75
9.722	5.52 590	386	6.5620 _n	40	6.1571	76
9.723	5.52 976	386	6.5660 _n	39	6.1647	76
9.724	5.53 362	387	6.5699 _n	40	6.1723	76
9.725	5.53 749	388	6.5739 _n	40	6.1799	76
9.726	5.54 137	388	6.5779 _n	40	6.1875	77
9.727	5.54 525	388	6.5819 _n	40	6.1952	77
9.728	5.54 913	390	6.5859 _n	40	6.2029	77
9.729	5.55 303	390	6.5899 _n	40	6.2106	77
9.730	5.55 693	390	6.5939 _n	40	6.2183	78
9.731	5.56 083	391	6.5979 _n	40	6.2261	78
9.732	5.56 474	392	6.6019 _n	40	6.2339	79
9.733	5.56 866	392	6.6059 _n	41	6.2418	78
9.734	5.57 258	393	6.6100 _n	40	6.2496	79
9.735	5.57 651	393	6.6140 _n	41	6.2575	79
9.736	5.58 044	394	6.6181 _n	40	6.2654	80
9.737	5.58 438	395	6.6221 _n	41	6.2734	79
9.738	5.58 833	395	6.6262 _n	41	6.2813	80
9.739	5.59 228	396	6.6303 _n	41	6.2893	81
9.740	5.59 624	396	6.6344 _n	41	6.2974	80
9.741	5.60 020	397	6.6385 _n	41	6.3054	81
9.742	5.60 417	398	6.6426 _n	41	6.3135	82
9.743	5.60 815	398	6.6467 _n	42	6.3217	81
9.744	5.61 213	399	6.6509 _n	41	6.3298	82
9.745	5.61 612	400	6.6550 _n	42	6.3380	83
9.746	5.62 012	400	6.6592 _n	41	6.3463	82
9.747	5.62 412	401	6.6633 _n	42	6.3545	83
9.748	5.62 813	402	6.6675 _n	42	6.3628	83
9.749	5.63 215	402	6.6717 _n	42	6.3711	84
9.750	5.63 617	402	6.6759 _n	42	6.3795	84

Table II.

$\log \alpha$	$\log [K_{00}(00)_{00}]$	Δ	$\log K_{1-1}(00)_{00}$	Δ	$\log K_{3-3}(00)_{00}$	Δ
9,750	5,63 617	403	6,6759 _n	42	6,3795	84
9,751	5,64 020	404	6,6801 _n	42	6,3879	84
9,752	5,64 424	405	6,6843 _n	42	6,3963	85
9,753	5,64 829	405	6,6885 _n	43	6,4048	85
9,754	5,65 234	405	6,6928 _n	42	6,4133	86
9,755	5,65 639	407	6,6970 _n	43	6,4219	86
9,756	5,66 046	407	6,7013 _n	42	6,4305	86
9,757	5,66 453	408	6,7055 _n	43	6,4391	86
9,758	5,66 861	409	6,7098 _n	43	6,4477	87
9,759	5,67 270		6,7141 _n		6,4564	
		409		43		88
9,760	5,67 679	411	6,7184 _n	43	6,4652	88
9,761	5,68 090	411	6,7227 _n	43	6,4740	88
9,762	5,68 501	411	6,7270 _n	44	6,4828	88
9,763	5,68 912	413	6,7314 _n	43	6,4916	89
9,764	5,69 325	413	6,7357 _n	44	6,5005	90
9,765	5,69 738	414	6,7401 _n	44	6,5095	90
9,766	5,70 152	415	6,7445 _n	43	6,5185	90
9,767	5,70 567	416	6,7488 _n	44	6,5275	91
9,768	5,70 983	416	6,7532 _n	44	6,5366	91
9,769	5,71 399		6,7576 _n		6,5457	
		418		44		92
9,770	5,71 817	418	6,7620 _n	45	6,5549	92
9,771	5,72 235	419	6,7665 _n	44	6,5641	93
9,772	5,72 654	420	6,7709 _n	45	6,5734	93
9,773	5,73 074	420	6,7754 _n	44	6,5827	93
9,774	5,73 494	422	6,7798 _n	45	6,5920	95
9,775	5,73 916	422	6,7843 _n	45	6,6015	94
9,776	5,74 338	423	6,7888 _n	45	6,6109	95
9,777	5,74 761	424	6,7933 _n	45	6,6204	96
9,778	5,75 185	425	6,7978 _n	46	6,6300	96
9,779	5,75 610		6,8024 _n		6,6396	
		426		45		97
9,780	5,76 036	427	6,8069 _n	46	6,6493	97
9,781	5,76 463	427	6,8115 _n	45	6,6590	98
9,782	5,76 890	429	6,8160 _n	46	6,6688	98
9,783	5,77 319	430	6,8206 _n	46	6,6786	99
9,784	5,77 749	430	6,8252 _n	46	6,6885	100
9,785	5,78 179	431	6,8298 _n	47	6,6985	100
9,786	5,78 610	433	6,8345 _n	46	6,7085	101
9,787	5,79 043	433	6,8391 _n	46	6,7186	101
9,788	5,79 476	435	6,8437 _n	47	6,7287	103
9,789	5,79 911		6,8484 _n		6,7390	
		435		47		102
9,790	5,80 346	436	6,8531 _n	47	6,7492	104
9,791	5,80 782	437	6,8578 _n	47	6,7596	104
9,792	5,81 219	439	6,8625 _n	47	6,7700	104
9,793	5,81 658	439	6,8672 _n	48	6,7804	106
9,794	5,82 097	440	6,8720 _n	47	6,7910	106
9,795	5,82 537	442	6,8767 _n	48	6,8016	107
9,796	5,82 979	442	6,8815 _n	48	6,8123	107
9,797	5,83 421	444	6,8863 _n	48	6,8230	109
9,798	5,83 865	445	6,8911 _n	48	6,8339	109
9,799	5,84 310		6,8959 _n		6,8448	
		445		48		110
9,800	5,84 755		6,9007 _n		6,8558	

Table II.

$\log \alpha$	$\log [R_{00}(00)_{00}]$	\mathcal{A}	$\log R_{1-1}(00)_{00}$	\mathcal{A}	$\log R_{3-3}(00)_{00}$	\mathcal{A}
9.800	5.84 755	447	6,9007 _n	49	6,8558	110
9.801	5.85 202	448	6,90056 _n	49	6,8668	112
9.802	5.85 650	449	6,9105 _n	48	6,8780	112
9.803	5.86 099	451	6,9153 _n	49	6,8892	114
9.804	5.86 550	451	6,9202 _n	50	6,9006	114
9.805	5.87 001	453	6,9252 _n	49	6,9120	115
9.806	5.87 454	453	6,9301 _n	50	6,9235	115
9.807	5.87 907	455	6,9351 _n	49	6,9350	117
9.808	5.88 362	457	6,9400 _n	50	6,9467	118
9.809	5.88 819		6,9450 _n		6,9585	
		457		50		119
9.810	5.89 276	459	6,9500 _n	50	6,9704	120
9.811	5.89 735	459	6,9550 _n	51	6,9824	121
9.812	5.90 194	461	6,9601 _n	50	6,9945	122
9.813	5.90 655	463	6,9651 _n	51	7,0067	123
9.814	5.91 118	464	6,9702 _n	51	7,0190	124
9.815	5.91 582	465	6,9753 _n	51	7,0314	125
9.816	5.92 047	466	6,9804 _n	51	7,0439	126
9.817	5.92 513	468	6,9855 _n	52	7,0565	128
9.818	5.92 981	469	6,9907 _n	52	7,0693	129
9.819	5.93 450		6,9959 _n		7,0822	
		470		52		130
9.820	5.93 920	472	7,0011 _n	52	7,0952	132
9.821	5.94 392	473	7,0063 _n	52	7,1084	132
9.822	5.94 865	474	7,0115 _n	52	7,1216	135
9.823	5.95 339	476	7,0167 _n	53	7,1351	135
9.824	5.95 815	478	7,0220 _n	53	7,1486	137
9.825	5.96 293	479	7,0273 _n	53	7,1623	139
9.826	5.96 772	480	7,0326 _n	54	7,1762	140
9.827	5.97 252	482	7,0380 _n	53	7,1902	142
9.828	5.97 734	483	7,0433 _n	54	7,2044	144
9.829	5.98 217		7,0487 _n		7,2188	
		485		54		145
9.830	5.98 702	487	7,0541 _n	54	7,2333	147
9.831	5.99 189	488	7,0595 _n	55	7,2480	149
9.832	5.99 677	489	7,0650 _n	54	7,2629	151
9.833	6.00 166	491	7,0704 _n	55	7,2780	153
9.834	6.00 657	493	7,0759 _n	55	7,2933	155
9.835	6.01 150	495	7,0814 _n	56	7,3088	157
9.836	6.01 645	496	7,0870 _n	55	7,3245	159
9.837	6.02 141	498	7,0925 _n	56	7,3404	162
9.838	6.02 639	500	7,0981 _n	56	7,3566	164
9.839	6.03 139		7,1037 _n		7,3730	
		501		57		167
9.840	6.03 640	504	7,1094 _n	56	7,3897	169
9.841	6.04 144	505	7,1150 _n	57	7,4066	172
9.842	6.04 649	507	7,1207 _n	57	7,4238	175
9.843	6.05 156	508	7,1264 _n	57	7,4413	178
9.844	6.05 664	511	7,1321 _n	58	7,4591	181
9.845	6.06 175	512	7,1379 _n	58	7,4772	185
9.846	6.06 687	515	7,1437 _n	58	7,4957	188
9.847	6.07 202	516	7,1495 _n	58	7,5145	192
9.848	6.07 718	518	7,1553 _n	59	7,5337	195
9.849	6.08 236		7,1612 _n		7,5532	
		520		59		200
9.850	6.08 756		7,1671 _n		7,5732	

Table II a.

$\log \alpha$	$\log W_{1-1}(00)_{0,0}$	Δ	$\log W_{3-3}(00)_{0,0}$	Δ	$\log \alpha$	$\log W_{1-1}(00)_{0,0}$	Δ	$\log W_{3-3}(00)_{0,0}$	Δ
9,600	6,5326	37	5,4821 _n	59	9,650	6,7251	40	5,7905 _n	65
9,601	6,5363	37	5,4880 _n	59	9,651	6,7291	40	5,7970 _n	65
9,602	6,5400	37	5,4939 _n	59	9,652	6,7331	41	5,8035 _n	65
9,603	6,5437	37	5,4998 _n	59	9,653	6,7372	40	5,8100 _n	66
9,604	6,5474	38	5,5057 _n	60	9,654	6,7412	41	5,8166 _n	65
9,605	6,5512	37	5,5117 _n	59	9,655	6,7453	41	5,8231 _n	66
9,606	6,5549	37	5,5176 _n	60	9,656	6,7494	40	5,8297 _n	66
9,607	6,5586	37	5,5236 _n	59	9,657	6,7534	41	5,8363 _n	66
9,608	6,5623	38	5,5295 _n	60	9,658	6,7575	41	5,8429 _n	66
9,609	6,5661	37	5,5355 _n	60	9,659	6,7616	41	5,8495 _n	66
9,610	6,5698	38	5,5415 _n	60	9,660	6,7657	41	5,8561 _n	67
9,611	6,5736	37	5,5475 _n	60	9,661	6,7698	42	5,8628 _n	67
9,612	6,5773	38	5,5535 _n	60	9,662	6,7740	41	5,8695 _n	66
9,613	6,5811	38	5,5595 _n	60	9,663	6,7781	41	5,8761 _n	67
9,614	6,5849	37	5,5655 _n	61	9,664	6,7822	42	5,8828 _n	67
9,615	6,5886	38	5,5716 _n	60	9,665	6,7864	41	5,8895 _n	68
9,616	6,5924	38	5,5776 _n	61	9,666	6,7905	42	5,8963 _n	67
9,617	6,5962	38	5,5837 _n	60	9,667	6,7947	42	5,9030 _n	68
9,618	6,6000	38	5,5897 _n	61	9,668	6,7989	41	5,9098 _n	68
9,619	6,6038	38	5,5958 _n	61	9,669	6,8030	42	5,9166 _n	67
9,620	6,6076	38	5,6019 _n	61	9,670	6,8072	42	5,9233 _n	69
9,621	6,6114	39	5,6080 _n	61	9,671	6,8114	42	5,9302 _n	68
9,622	6,6153	38	5,6141 _n	62	9,672	6,8156	42	5,9370 _n	68
9,623	6,6191	38	5,6203 _n	61	9,673	6,8198	43	5,9438 _n	69
9,624	6,6229	39	5,6264 _n	62	9,674	6,8241	42	5,9507 _n	69
9,625	6,6268	38	5,6326 _n	61	9,675	6,8283	42	5,9576 _n	69
9,626	6,6306	39	5,6387 _n	62	9,676	6,8325	43	5,9645 _n	69
9,627	6,6345	38	5,6449 _n	62	9,677	6,8368	43	5,9714 _n	69
9,628	6,6383	39	5,6511 _n	62	9,678	6,8411	42	5,9783 _n	70
9,629	6,6422	39	5,6573 _n	62	9,679	6,8453	43	5,9853 _n	70
9,630	6,6461	38	5,6635 _n	62	9,680	6,8496	43	5,9923 _n	70
9,631	6,6499	39	5,6697 _n	63	9,681	6,8539	43	5,9993 _n	70
9,632	6,6538	39	5,6760 _n	62	9,682	6,8582	43	6,0063 _n	70
9,633	6,6577	39	5,6822 _n	63	9,683	6,8625	43	6,0133 _n	70
9,634	6,6616	39	5,6885 _n	63	9,684	6,8668	44	6,0203 _n	71
9,635	6,6655	40	5,6948 _n	63	9,685	6,8712	43	6,0274 _n	71
9,636	6,6695	39	5,7011 _n	63	9,686	6,8755	43	6,0345 _n	71
9,637	6,6734	39	5,7074 _n	63	9,687	6,8798	44	6,0416 _n	71
9,638	6,6773	40	5,7137 _n	63	9,688	6,8842	44	6,0487 _n	72
9,639	6,6813	39	5,7200 _n	63	9,689	6,8886	44	6,0559 _n	72
9,640	6,6852	40	5,7263 _n	64	9,690	6,8930	44	6,0631 _n	71
9,641	6,6892	39	5,7327 _n	64	9,691	6,8974	44	6,0702 _n	73
9,642	6,6931	40	5,7391 _n	64	9,692	6,9018	44	6,0775 _n	72
9,643	6,6971	39	5,7455 _n	63	9,693	6,9062	44	6,0847 _n	72
9,644	6,7010	40	5,7518 _n	65	9,694	6,9106	44	6,0919 _n	73
9,645	6,7050	40	5,7583 _n	64	9,695	6,9150	45	6,0992 _n	73
9,646	6,7090	40	5,7647 _n	64	9,696	6,9195	44	6,1065 _n	73
9,647	6,7130	40	5,7711 _n	65	9,697	6,9239	45	6,1138 _n	74
9,648	6,7170	40	5,7776 _n	64	9,698	6,9284	45	6,1212 _n	73
9,649	6,7210	41	5,7840 _n	65	9,699	6,9329	44	6,1285 _n	74
9,650	6,7251		5,7905 _n		9,700	6,9373		6,1359 _n	

Table II *a*.

$\log \alpha$	$\log W_{1-1}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{3-3}(00)_{00}$	Δ	$\log \alpha$	$\log W_{1-1}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{3-3}(00)_{00}$	Δ
9,700	6,9373	45	6,1359 _n	74	9,750	7,1777	51	6,5396 _n	89
9,701	6,9418	45	6,1433 _n	74	9,751	7,1828	52	6,5485 _n	89
9,702	6,9463	46	6,1507 _n	75	9,752	7,1880	52	6,5574 _n	90
9,703	6,9509	45	6,1582 _n	75	9,753	7,1932	53	6,5664 _n	91
9,704	6,9554	45	6,1657 _n	75	9,754	7,1985	52	6,5755 _n	90
9,705	6,9599	46	6,1732 _n	75	9,755	7,2037	53	6,5845 _n	91
9,706	6,9645	46	6,1807 _n	75	9,756	7,2090	52	6,5936 _n	92
9,707	6,9691	45	6,1882 _n	76	9,757	7,2142	53	6,6028 _n	92
9,708	6,9736	46	6,1958 _n	76	9,758	7,2195	53	6,6120 _n	93
9,709	6,9782	46	6,2034 _n	76	9,759	7,2248	53	6,6213 _n	93
		46		76			54		92
9,710	6,9828	46	6,2110 _n	77	9,760	7,2302	53	6,6305 _n	94
9,711	6,9874	47	6,2187 _n	76	9,761	7,2355	54	6,6399 _n	94
9,712	6,9921	46	6,2263 _n	77	9,762	7,2409	54	6,6493 _n	94
9,713	6,9967	46	6,2340 _n	78	9,763	7,2463	54	6,6587 _n	95
9,714	7,0013	47	6,2418 _n	77	9,764	7,2517	54	6,6682 _n	95
9,715	7,0060	47	6,2495 _n	78	9,765	7,2571	54	6,6777 _n	96
9,716	7,0107	47	6,2573 _n	78	9,766	7,2625	55	6,6873 _n	96
9,717	7,0154	47	6,2651 _n	78	9,767	7,2680	54	6,6969 _n	97
9,718	7,0201	47	6,2729 _n	79	9,768	7,2734	55	6,7066 _n	97
9,719	7,0248	47	6,2808 _n	78	9,769	7,2789	55	6,7163 _n	98
		47		80			56		98
9,720	7,0295	47	6,2886 _n	79	9,770	7,2844	55	6,7261 _n	99
9,721	7,0342	48	6,2966 _n	80	9,771	7,2900	56	6,7359 _n	99
9,722	7,0390	48	6,3045 _n	80	9,772	7,2955	56	6,7458 _n	99
9,723	7,0438	47	6,3125 _n	80	9,773	7,3011	56	6,7557 _n	100
9,724	7,0485	48	6,3205 _n	80	9,774	7,3067	56	6,7657 _n	100
9,725	7,0533	48	6,3285 _n	80	9,775	7,3123	56	6,7757 _n	101
9,726	7,0581	48	6,3365 _n	81	9,776	7,3179	57	6,7858 _n	102
9,727	7,0629	49	6,3446 _n	81	9,777	7,3236	57	6,7960 _n	102
9,728	7,0678	48	6,3527 _n	82	9,778	7,3293	57	6,8062 _n	103
9,729	7,0726	49	6,3609 _n	81	9,779	7,3350	57	6,8165 _n	103
		49		83			57		103
9,730	7,0775	48	6,3690 _n	82	9,780	7,3407	57	6,8268 _n	104
9,731	7,0823	49	6,3773 _n	83	9,781	7,3464	58	6,8372 _n	105
9,732	7,0872	49	6,3855 _n	83	9,782	7,3522	58	6,8477 _n	105
9,733	7,0921	49	6,3938 _n	83	9,783	7,3580	58	6,8582 _n	106
9,734	7,0970	50	6,4021 _n	83	9,784	7,3638	58	6,8688 _n	106
9,735	7,1020	49	6,4104 _n	84	9,785	7,3696	58	6,8794 _n	108
9,736	7,1069	50	6,4188 _n	84	9,786	7,3754	59	6,8902 _n	108
9,737	7,1119	49	6,4272 _n	84	9,787	7,3813	59	6,9010 _n	108
9,738	7,1168	50	6,4356 _n	85	9,788	7,3872	59	6,9118 _n	109
9,739	7,1218	50	6,4441 _n	85	9,789	7,3931	59	6,9227 _n	110
		50		86			60		111
9,740	7,1268	50	6,4526 _n	86	9,790	7,3991	59	6,9337 _n	112
9,741	7,1318	51	6,4611 _n	86	9,791	7,4050	60	6,9448 _n	112
9,742	7,1369	50	6,4697 _n	86	9,792	7,4110	60	6,9560 _n	113
9,743	7,1419	51	6,4783 _n	87	9,793	7,4170	61	6,9672 _n	114
9,744	7,1470	50	6,4869 _n	87	9,794	7,4231	60	6,9785 _n	115
9,745	7,1520	51	6,4956 _n	88	9,795	7,4291	61	6,9899 _n	117
9,746	7,1571	51	6,5043 _n	88	9,796	7,4352	61	7,0013 _n	117
9,747	7,1622	52	6,5131 _n	88	9,797	7,4413	62	7,0128 _n	117
9,748	7,1674	51	6,5219 _n	88	9,798	7,4474	62	7,0245 _n	118
9,749	7,1725	52	6,5307 _n	89	9,799	7,4536	62	7,0362 _n	118
		52		89			62		118
9,750	7,1777		6,5396 _n		9,800	7,4598		7,0480 _n	

Table II a.

$\log \alpha$	$\log W_{1-1}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{3-3}(00)_{00}$	Δ
9,800	7,4598	62	7,0480 _n	119
9,801	7,4660	62	7,0599 _n	119
9,802	7,4722	63	7,0718 _n	121
9,803	7,4785	63	7,0839 _n	122
9,804	7,4848	63	7,0961 _n	122
9,805	7,4911	64	7,1083 _n	124
9,806	7,4975	63	7,1207 _n	124
9,807	7,5038	64	7,1331 _n	126
9,808	7,5102	65	7,1457 _n	126
9,809	7,5167		7,1583 _n	
		64		128
9,810	7,5231	65	7,1711 _n	129
9,811	7,5296	65	7,1840 _n	130
9,812	7,5361	66	7,1970 _n	131
9,813	7,5427	66	7,2101 _n	132
9,814	7,5493	66	7,2233 _n	134
9,815	7,5559	66	7,2367 _n	134
9,816	7,5625	67	7,2501 _n	136
9,817	7,5692	67	7,2637 _n	138
9,818	7,5759	67	7,2775 _n	138
9,819	7,5826		7,2913 _n	
		68		140
9,820	7,5894	68	7,3053 _n	142
9,821	7,5962	68	7,3195 _n	143
9,822	7,6030	68	7,3338 _n	144
9,823	7,6098	69	7,3482 _n	146
9,824	7,6167	70	7,3628 _n	148
9,825	7,6237	69	7,3776 _n	149
9,826	7,6306	70	7,3925 _n	151
9,827	7,6376	71	7,4076 _n	152
9,828	7,6447	70	7,4228 _n	155
9,829	7,6517		7,4383 _n	
		71		156
9,830	7,6588	72	7,4539 _n	158
9,831	7,6660	71	7,4697 _n	160
9,832	7,6731	73	7,4857 _n	163
9,833	7,6804	72	7,5020 _n	164
9,834	7,6876	73	7,5184 _n	167
9,835	7,6949	73	7,5351 _n	169
9,836	7,7022	74	7,5520 _n	171
9,837	7,7096	74	7,5691 _n	174
9,838	7,7170	74	7,5865 _n	176
9,839	7,7244		7,6041 _n	
		75		179
9,840	7,7319	75	7,6220 _n	182
9,841	7,7394	76	7,6402 _n	184
9,842	7,7470	76	7,6586 _n	188
9,843	7,7546	77	7,6774 _n	191
9,844	7,7623	77	7,6965 _n	194
9,845	7,7700	77	7,7159 _n	198
9,846	7,7777	78	7,7357 _n	201
9,847	7,7855	78	7,7558 _n	205
9,848	7,7933	79	7,7763 _n	210
9,849	7,8012		7,7973 _n	
		79		213
9,850	7,8091		7,8186 _n	

Table III et III a.

$\log \alpha$	$\log R_{4-4}(00)_{00}$	Δ	$\log R_{5-5}(00)_{00}$	Δ	$\log R_{6-6}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{4-4}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{5-5}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{6-6}(00)_{00}$	Δ
.600	4,685	33	4,086	38	3,533	42	4,759 _n	34	4,138 _n	38	3,570 _n	43
.605	4,718	33	4,124	37	3,575	42	4,793 _n	34	4,176 _n	38	3,613 _n	42
.610	4,751	33	4,161	38	3,617	43	4,827 _n	34	4,214 _n	38	3,655 _n	43
.615	4,784	33	4,199	38	3,660	43	4,861 _n	34	4,252 _n	39	3,698 _n	43
.620	4,817	34	4,237	38	3,703	43	4,895 _n	34	4,291 _n	38	3,741 _n	44
.625	4,851	34	4,275	39	3,746	43	4,929 _n	35	4,329 _n	39	3,785 _n	43
.630	4,885	34	4,314	39	3,789	43	4,964 _n	35	4,368 _n	40	3,828 _n	44
.635	4,919	35	4,353	39	3,832	44	4,999 _n	35	4,408 _n	39	3,872 _n	44
.640	4,954	34	4,392	39	3,876	44	5,034 _n	35	4,447 _n	40	3,916 _n	44
.645	4,988	35	4,431	39	3,920	44	5,069 _n	36	4,487 _n	40	3,960 _n	45
.650	5,023	36	4,470	40	3,964	44	5,105 _n	36	4,527 _n	40	4,005 _n	45
.655	5,059	35	4,510	40	4,008	45	5,141 _n	36	4,567 _n	41	4,050 _n	45
.660	5,094	36	4,550	40	4,053	45	5,177 _n	37	4,608 _n	40	4,095 _n	45
.665	5,130	36	4,590	41	4,098	45	5,214 _n	37	4,648 _n	42	4,140 _n	46
.670	5,166	37	4,631	40	4,143	45	5,251 _n	38	4,690 _n	41	4,186 _n	46
.675	5,203	36	4,671	41	4,188	46	5,289 _n	37	4,731 _n	42	4,232 _n	46
.680	5,239	37	4,712	42	4,234	46	5,326 _n	39	4,773 _n	42	4,278 _n	46
.685	5,276	38	4,754	42	4,280	46	5,365 _n	38	4,815 _n	43	4,324 _n	47
.690	5,314	38	4,796	42	4,326	47	5,403 _n	39	4,858 _n	43	4,371 _n	47
.695	5,352	38	4,838	42	4,373	47	5,442 _n	40	4,901 _n	43	4,418 _n	48
.700	5,390	39	4,880	43	4,420	47	5,482 _n	39	4,944 _n	44	4,466 _n	48
.705	5,429	39	4,923	43	4,467	48	5,521 _n	41	4,988 _n	44	4,514 _n	48
.710	5,468	39	4,966	44	4,515	48	5,562 _n	41	5,032 _n	44	4,562 _n	49
.715	5,507	40	5,010	44	4,563	49	5,603 _n	41	5,076 _n	45	4,611 _n	50
.720	5,547	41	5,054	44	4,612	48	5,644 _n	42	5,121 _n	46	4,661 _n	49
.725	5,588	41	5,098	45	4,660	50	5,686 _n	43	5,167 _n	46	4,710 _n	50
.730	5,629	41	5,143	46	4,710	50	5,729 _n	43	5,213 _n	47	4,760 _n	51
.735	5,670	42	5,189	46	4,760	50	5,772 _n	43	5,260 _n	47	4,811 _n	51
.740	5,712	43	5,235	46	4,810	51	5,815 _n	45	5,307 _n	47	4,862 _n	52
.745	5,755	43	5,281	47	4,861	51	5,860 _n	45	5,354 _n	49	4,914 _n	52
.750	5,798	44	5,328	48	4,912	52	5,905 _n	46	5,403 _n	49	4,966 _n	53
.755	5,842	45	5,376	48	4,964	52	5,951 _n	46	5,452 _n	50	5,019 _n	54
.760	5,887	45	5,424	49	5,016	53	5,997 _n	48	5,502 _n	50	5,073 _n	54
.765	5,932	46	5,473	49	5,069	54	6,045 _n	48	5,552 _n	51	5,127 _n	55
.770	5,978	47	5,522	50	5,123	54	6,093 _n	50	5,603 _n	52	5,182 _n	56
.775	6,025	48	5,572	51	5,177	55	6,143 _n	50	5,655 _n	53	5,238 _n	56
.780	6,073	49	5,623	52	5,232	56	6,193 _n	51	5,708 _n	54	5,294 _n	57
.785	6,122	50	5,675	53	5,288	56	6,244 _n	53	5,762 _n	55	5,351 _n	59
.790	6,172	51	5,728	53	5,344	58	6,297 _n	53	5,817 _n	55	5,410 _n	59
.795	6,223	52	5,781	55	5,402	58	6,350 _n	55	5,872 _n	57	5,469 _n	60
.800	6,275	53	5,836	55	5,460	59	6,405 _n	57	5,929 _n	58	5,529 _n	61
.805	6,328	54	5,891	57	5,519	60	6,462 _n	58	5,987 _n	60	5,590 _n	62
.810	6,382	56	5,948	58	5,579	62	6,520 _n	59	6,047 _n	60	5,652 _n	63
.815	6,438	58	6,006	59	5,641	62	6,579 _n	62	6,107 _n	62	5,715 _n	65
.820	6,496	59	6,065	60	5,703	64	6,641 _n	63	6,169 _n	64	5,780 _n	66
.825	6,555	61	6,125	62	5,767	64	6,704 _n	65	6,233 _n	65	5,846 _n	68
.830	6,616	63	6,187	64	5,831	67	6,769 _n	68	6,298 _n	67	5,914 _n	69
.835	6,679	65	6,251	65	5,898	67	6,837 _n	70	6,365 _n	69	5,983 _n	71
.840	6,744	68	6,316	67	5,965	70	6,907 _n	73	6,434 _n	71	6,054 _n	73
.845	6,812	71	6,383	69	6,035	71	6,980 _n	76	6,505 _n	74	6,127 _n	75
.850	6,883		6,452		6,106		7,056 _n		6,579 _n		6,202 _n	

Table IV.

$\log \alpha$	$\log R_{2-2}(00)_{00}$	Δ	$\log R_{1-2}(10)_{10}$	Δ	$\log R_{2-3}(10)_{10}$	Δ	$\log R_{1-2}(01)_{01}$	Δ	$\log R_{2-3}(01)_{01}$	Δ
9,600	6,2751	54	7,1968	39	6,8405 _n	104	6,4823 _n	42	7,2303	90
9,601	6,2805	53	7,2007	39	6,8509 _n	105	6,4865 _n	43	7,2393	90
9,602	6,2855	54	7,2046	39	6,8614 _n	106	6,4908 _n	42	7,2483	91
9,603	6,2912	53	7,2085	40	6,8720 _n	106	6,4950 _n	43	7,2574	92
9,604	6,2965	54	7,2125	39	6,8826 _n	108	6,4993 _n	43	7,2666	93
9,605	6,3019	54	7,2164	40	6,8934 _n	108	6,5036 _n	44	7,2759	93
9,606	6,3073	55	7,2204	39	6,9042 _n	109	6,5080 _n	43	7,2852	95
9,607	6,3128	54	7,2243	40	6,9151 _n	109	6,5123 _n	43	7,2947	95
9,608	6,3182	55	7,2283	41	6,9260 _n	111	6,5166 _n	44	7,3042	96
9,609	6,3237		7,2324		6,9371 _n		6,5210 _n		7,3138	
		54		40		112		43		97
9,610	6,3291	55	7,2364	40	6,9483 _n	112	6,5253 _n	44	7,3235	98
9,611	6,3346	55	7,2404	41	6,9595 _n	114	6,5297 _n	44	7,3333	98
9,612	6,3401	55	7,2445	40	6,9709 _n	114	6,5341 _n	44	7,3431	100
9,613	6,3456	55	7,2485	41	6,9823 _n	116	6,5385 _n	44	7,3531	101
9,614	6,3511	56	7,2526	41	6,9939 _n	116	6,5429 _n	44	7,3632	102
9,615	6,3567	56	7,2567	41	7,0055 _n	117	6,5473 _n	45	7,3734	103
9,616	6,3623	55	7,2608	42	7,0172 _n	119	6,5518 _n	44	7,3837	103
9,617	6,3678	56	7,2650	41	7,0291 _n	120	6,5562 _n	45	7,3940	105
9,618	6,3734	57	7,2691	42	7,0411 _n	121	6,5607 _n	45	7,4045	107
9,619	6,3791		7,2733		7,0532 _n		6,5652 _n		7,4152	
		56		42		122		45		107
9,620	6,3847	56	7,2775	42	7,0654 _n	123	6,5697 _n	45	7,4259	109
9,621	6,3903	57	7,2817	42	7,0777 _n	125	6,5742 _n	45	7,4368	109
9,622	6,3960	57	7,2859	42	7,0902 _n	126	6,5787 _n	45	7,4477	111
9,623	6,4017	57	7,2901	43	7,1028 _n	127	6,5832 _n	46	7,4588	113
9,624	6,4074	57	7,2944	42	7,1155 _n	128	6,5878 _n	46	7,4701	114
9,625	6,4131	58	7,2986	43	7,1283 _n	130	6,5924 _n	45	7,4815	115
9,626	6,4189	57	7,3029	43	7,1413 _n	132	6,5969 _n	46	7,4930	117
9,627	6,4246	58	7,3072	43	7,1545 _n	133	6,6015 _n	46	7,5047	118
9,628	6,4304	58	7,3115	44	7,1678 _n	135	6,6061 _n	47	7,5165	120
9,629	6,4362		7,3159		7,1813 _n		6,6108 _n		7,5285	
		58		43		136		46		121
9,630	6,4420	58	7,3202	44	7,1949 _n	138	6,6154 _n	47	7,5406	123
9,631	6,4478	59	7,3246	44	7,2087 _n	140	6,6201 _n	46	7,5529	125
9,632	6,4537	59	7,3290	44	7,2227 _n	141	6,6247 _n	47	7,5654	127
9,633	6,4596	59	7,3334	44	7,2368 _n	144	6,6294 _n	47	7,5781	129
9,634	6,4655	59	7,3378	45	7,2512 _n	146	6,6341 _n	47	7,5910	131
9,635	6,4714	59	7,3423	45	7,2658 _n	147	6,6388 _n	48	7,6041	132
9,636	6,4773	60	7,3468	45	7,2805 _n	150	6,6436 _n	47	7,6173	135
9,637	6,4833	59	7,3513	45	7,2955 _n	152	6,6483 _n	48	7,6308	138
9,638	6,4892	60	7,3558	45	7,3107 _n	155	6,6531 _n	48	7,6446	139
9,639	6,4952		7,3603		7,3262 _n		6,6579 _n		7,6585	
		61		45		157		48		142
9,640	6,5013	60	7,3648	46	7,3419 _n	159	6,6627 _n	48	7,6727	145
9,641	6,5073	61	7,3694	46	7,3578 _n	162	6,6675 _n	48	7,6872	147
9,642	6,5134	60	7,3740	46	7,3740 _n	165	6,6723 _n	49	7,7019	150
9,643	6,5194	61	7,3786	47	7,3905 _n	168	6,6772 _n	49	7,7169	153
9,644	6,5255	62	7,3833	46	7,4073 _n	171	6,6821 _n	49	7,7322	156
9,645	6,5317	61	7,3879	47	7,4244 _n	175	6,6870 _n	49	7,7478	160
9,646	6,5378	62	7,3926	47	7,4419 _n	178	6,6919 _n	49	7,7638	163
9,647	6,5440	62	7,3973	47	7,4597 _n	182	6,6968 _n	49	7,7801	167
9,648	6,5502	62	7,4020	48	7,4779 _n	185	6,7017 _n	50	7,7968	170
9,649	6,5564		7,4068		7,4964 _n		6,7067 _n		7,8138	
		63		47		190		50		175
9,650	6,5627		7,4115		7,5154 _n		6,7117 _n		7,8313	

Table IV.

$\log \alpha$	$\log R_{2-2}(00)_{10}$	Δ	$\log R_{1-2}(10)_{10}$	Δ	$\log R_{2-3}(10)_{10}$	Δ	$\log R_{1-2}(01)_{01}$	Δ	$\log R_{2-3}(01)_{01}$	Δ
9,650	6,5627	62	7,4115	48	7,5154 _n	194	6,7117 _n	50	7,8313	179
9,651	6,5689	63	7,4163	48	7,5348 _n	199	6,7167 _n	50	7,8492	184
9,652	6,5752	63	7,4211	49	7,5547 _n	203	6,7217 _n	51	7,8676	189
9,653	6,5815	64	7,4260	48	7,5750 _n	210	6,7268 _n	51	7,8865	194
9,654	6,5879	64	7,4308	49	7,5960 _n	214	6,7319 _n	50	7,9059	200
9,655	6,5943	64	7,4357	49	7,6174 _n	221	6,7369 _n	52	7,9259	206
9,656	6,6007	64	7,4406	50	7,6395 _n	228	6,7421 _n	51	7,9465	212
9,657	6,6071	64	7,4456	49	7,6623 _n	235	6,7472 _n	51	7,9677	220
9,658	6,6135	65	7,4505	50	7,6858 _n	242	6,7523 _n	52	7,9897	228
9,659	6,6200		7,4555		7,7100 _n		6,7575 _n		8,0125	
		65		50		251		52		236
9,660	6,6265	65	7,4605	51	7,7351 _n	260	6,7627 _n	52	8,0361	245
9,661	6,6330	66	7,4656	50	7,7611 _n	271	6,7679 _n	53	8,0606	255
9,662	6,6396	66	7,4706	51	7,7882 _n	281	6,7732 _n	52	8,0861	267
9,663	6,6462	66	7,4757	52	7,8163 _n	294	6,7784 _n	53	8,1128	279
9,664	6,6528	67	7,4809	51	7,8457 _n	307	6,7837 _n	53	8,1407	292
9,665	6,6595	66	7,4860	52	7,8764 _n	323	6,7890 _n	54	8,1699	309
9,666	6,6661	67	7,4912	52	7,9087 _n	341	6,7944 _n	53	8,2008	326
9,667	6,6728	68	7,4964	52	7,9428 _n	360	6,7997 _n	54	8,2334	345
9,668	6,6796	67	7,5016	53	7,9788 _n	383	6,8051 _n	54	8,2679	369
9,669	6,6863		7,5069		8,0171 _n		6,8105 _n		8,3048	
		68		53		410		54		395
9,670	6,6931	68	7,5122	53	8,0581 _n	441	6,8159 _n	55	8,3443	426
9,671	6,6999	69	7,5175	53	8,1022 _n	477	6,8214 _n	55	8,3869	464
9,672	6,7068	69	7,5228	54	8,1499 _n	523	6,8269 _n	55	8,4333	510
9,673	6,7137	69	7,5282	54	8,2022 _n	579	6,8324 _n	55	8,4843	565
9,674	6,7206	70	7,5336	55	8,2601 _n	650	6,8379 _n	56	8,5408	637
9,675	6,7276	70	7,5391	55	8,3251 _n	743	6,8435 _n	56	8,6045	732
9,676	6,7346	70	7,5446	55	8,3994 _n	872	6,8491 _n	56	8,6777	862
9,677	6,7416	71	7,5501	55	8,4866 _n	1061	6,8547 _n	57	8,7639	1053
9,678	6,7487	71	7,5556	56	8,5927 _n	1362	6,8604 _n	57	8,8692	1361
9,679	6,7558		7,5612		8,7289 _n		6,8661 _n		9,0053	
		71		56		1931		57		1944
9,680	6,7629	72	7,5668	57	8,9220 _n	3419	6,8718 _n	57	9,1997	3501
9,681	6,7701	72	7,5725	57	9,2639 _n	— Δ	6,8775 _n	58	9,5498	— Δ
9,682	6,7773	72	7,5782	57	0,0462	2669	6,8833 _n	58	0,2187 _n	— Δ
9,683	6,7845	73	7,5839	57	9,1504	1603	6,8891 _n	58	9,4023 _n	2625
9,684	6,7918	73	7,5896	58	8,8835	1139	6,8949 _n	59	9,1398 _n	1596
9,685	6,7991	74	7,5954	59	8,7232	879	6,9008 _n	59	9,8082 _n	1143
9,686	6,8065	74	7,6013	58	8,6093	711	6,9067 _n	59	8,8659 _n	888
9,687	6,8139	74	7,6071	59	8,5214	594	6,9126 _n	60	8,7771 _n	721
9,688	6,8213	75	7,6130	60	8,4503		6,9186 _n	60	8,7050 _n	607
9,689	6,8288		7,6190		8,3909		6,9246 _n		8,6443 _n	
		75		60		508		61		521
9,690	6,8363	76	7,6250	60	8,3401	442	6,9307 _n	60	8,5922 _n	456
9,691	6,8439	76	7,6310	61	8,2959	390	6,9367 _n	61	8,5466 _n	403
9,692	6,8515	76	7,6371	61	8,2569	347	6,9428 _n	62	8,5063 _n	362
9,693	6,8591	77	7,6432	61	8,2222	312	6,9490 _n	62	8,4701 _n	326
9,694	6,8668	78	7,6493	62	8,1910	282	6,9552 _n	62	8,4375 _n	297
9,695	6,8746	78	7,6555	63	8,1628	256	6,9614 _n	63	8,4078 _n	271
9,696	6,8824	78	7,6618	63	8,1372	235	6,9677 _n	63	8,3807 _n	250
9,697	6,8902	79	7,6681	63	8,1137	215	6,9740 _n	63	8,3557 _n	230
9,698	6,8981	79	7,6744	64	8,0922	199	6,9803 _n	64	8,3327 _n	214
9,699	6,9060		7,6808		8,0723		6,9867 _n		8,3113 _n	
		80		64		184		64		199
9,700	6,9140		7,6872		8,0539		6,9931 _n		8,2914 _n	

Table IV.

$\log \alpha$	$\log R_{2-2}(00)_{0,0}$	Δ	$\log R_{1-2}(10)_{1,0}$	Δ	$\log R_{2-3}(10)_{1,0}$	$-\Delta$	$\log R_{1-2}(01)_{0,1}$	Δ	$\log R_{2-3}(01)_{0,1}$	$-\Delta$
9,700	6,9140	81	7,6872	65	8,0539	170	6,9931 _n	65	8,2914 _n	186
9,701	6,9221	80	7,6937	65	8,0369	158	6,9996 _n	65	8,2728 _n	174
9,702	6,9301	82	7,7002	66	8,0211	148	7,0061 _n	66	8,2554 _n	162
9,703	6,9383	82	7,7068	66	8,0063	137	7,0127 _n	66	8,2392 _n	153
9,704	6,9465	82	7,7134	67	7,9926	129	7,0193 _n	66	8,2239 _n	144
9,705	6,9547	83	7,7201	68	7,9797	120	7,0259 _n	67	8,2095 _n	136
9,706	6,9630	84	7,7269	68	7,9677	112	7,0326 _n	68	8,1959 _n	128
9,707	6,9714	84	7,7337	68	7,9565	105	7,0394 _n	68	8,1831 _n	121
9,708	6,9798	85	7,7405	69	7,9460	99	7,0462 _n	68	8,1710 _n	114
9,709	6,9883		7,7474		7,9361		7,0530 _n		8,1596 _n	
		85		70		93		69		109
9,710	6,9968	86	7,7544	70	7,9268	87	7,0599 _n	70	8,1487 _n	103
9,711	7,0054	87	7,7614	71	7,9181	82	7,0669 _n	70	8,1384 _n	97
9,712	7,0141	87	7,7685	71	7,9099	77	7,0739 _n	71	8,1287 _n	93
9,713	7,0228	88	7,7756	73	7,9022	72	7,0810 _n	71	8,1194 _n	87
9,714	7,0316	89	7,7829	72	7,8950	67	7,0881 _n	72	8,1107 _n	84
9,715	7,0405	89	7,7901	74	7,8883	64	7,0953 _n	72	8,1023 _n	79
9,716	7,0494	90	7,7975	74	7,8819	60	7,1025 _n	73	8,0944 _n	76
9,717	7,0584	91	7,8049	75	7,8759	55	7,1098 _n	74	8,0868 _n	71
9,718	7,0675	92	7,8124	75	7,8704	53	7,1172 _n	74	8,0797 _n	69
9,719	7,0767		7,8199		7,8651		7,1246 _n		8,0728 _n	
		92		76		49		75		64
9,720	7,0859	93	7,8275	77	7,8602	45	7,1321 _n	75	8,0664 _n	62
9,721	7,0952	94	7,8352	78	7,8557	43	7,1396 _n	77	8,0602 _n	59
9,722	7,1046	94	7,8430	79	7,8514	40	7,1473 _n	77	8,0543 _n	56
9,723	7,1140	96	7,8509	79	7,8474	37	7,1550 _n	77	8,0487 _n	53
9,724	7,1236	96	7,8588	80	7,8437	34	7,1627 _n	79	8,0434 _n	50
9,725	7,1332	97	7,8668	81	7,8403	32	7,1706 _n	79	8,0384 _n	48
9,726	7,1429	98	7,8749	82	7,8371	29	7,1785 _n	80	8,0336 _n	45
9,727	7,1527	99	7,8831	83	7,8342	27	7,1865 _n	81	8,0291 _n	43
9,728	7,1626	100	7,8914	83	7,8315	25	7,1946 _n	81	8,0248 _n	41
9,729	7,1726		7,8997		7,8290		7,2027 _n		8,0207 _n	
		101		85		22		83		38
9,730	7,1827	102	7,9082	85	7,8268	20	7,2110 _n	83	8,0169 _n	36
9,731	7,1929	103	7,9167	87	7,8248	19	7,2193 _n	84	8,0133 _n	35
9,732	7,2032	104	7,9254	87	7,8229	16	7,2277 _n	86	8,0098 _n	32
9,733	7,2136	105	7,9341	89	7,8213	14	7,2363 _n	86	8,0066 _n	31
9,734	7,2241	106	7,9430	90	7,8199	13	7,2449 _n	87	8,0035 _n	29
9,735	7,2347	107	7,9520	91	7,8186	11	7,2536 _n	88	8,0006 _n	27
9,736	7,2454	108	7,9611	91	7,8175	9	7,2624 _n	89	7,9979 _n	25
9,737	7,2562	110	7,9702	94	7,8166	7	7,2713 _n	91	7,9954 _n	23
9,738	7,2672	111	7,9796	94	7,8159	5	7,2804 _n	91	7,9931 _n	22
9,739	7,2783		7,9890		7,8154		7,2895 _n		7,9909 _n	
		112		95		4		93		20
9,740	7,2895	114	7,9985	97	7,8150	3	7,2988 _n	93	7,9889 _n	19
9,741	7,3009	115	8,0082	98	7,8147	1	7,3081 _n	95	7,9870 _n	17
9,742	7,3124	116	8,0180	100	7,8146	— 1	7,3176 _n	97	7,9853 _n	16
9,743	7,3240	118	8,0280	101	7,8147	— 2	7,3273 _n	97	7,9837 _n	15
9,744	7,3358	119	8,0381	102	7,8149	— 3	7,3370 _n	99	7,9822 _n	13
9,745	7,3477	121	8,0483	105	7,8152	— 5	7,3469 _n	101	7,9809 _n	11
9,746	7,3598	122	8,0588	105	7,8157	— 6	7,3570 _n	102	7,9798 _n	10
9,747	7,3720	124	8,0693	107	7,8163	— 7	7,3672 _n	103	7,9788 _n	9
9,748	7,3844	126	8,0800	109	7,8170	— 9	7,3775 _n	105	7,9779 _n	8
9,749	7,3970		8,0909		7,8179		7,3880 _n		7,9771 _n	
		128		111		— 10		107		6
9,750	7,4098		8,1020		7,8189		7,3987 _n		7,9765 _n	

Table IV.

$\log \alpha$	$\log R_{2-2}(00)_{00}$	Δ	$\log R_{1-2}(10)_{10}$	Δ	$\log R_{2-3}(10)_{10}$	Δ	$\log R_{1-2}(01)_{01}$	Δ	$\log R_{2-3}(01)_{01}$	Δ
9.750	7.4098	130	8.1020	113	7.8189	11	7.3987 _n	109	7.9765 _n	-6
9.751	7.4228	131	8.1133	114	7.8200	13	7.4096 _n	110	7.9759 _n	-4
9.752	7.4359	134	8.1247	117	7.8213	14	7.4206 _n	112	7.9755 _n	-2
9.753	7.4493	136	8.1364	118	7.8227	14	7.4318 _n	114	7.9753 _n	-2
9.754	7.4629	138	8.1482	121	7.8241	16	7.4432 _n	117	7.9751 _n	0
9.755	7.4767	140	8.1603	123	7.8257	18	7.4549 _n	118	7.9751 _n	0
9.756	7.4907	143	8.1726	126	7.8275	18	7.4667 _n	121	7.9751 _n	2
9.757	7.5050	145	8.1852	128	7.8293	19	7.4788 _n	123	7.9753 _n	3
9.758	7.5195	148	8.1980	130	7.8312	21	7.4911 _n	125	7.9756 _n	4
9.759	7.5343		8.2110		7.8333		7.5036 _n		7.9760 _n	
		150		134		22		128		5
9.760	7.5493	154	8.2244	136	7.8355	22	7.5164 _n	131	7.9765 _n	6
9.761	7.5647	157	8.2380	139	7.8377	24	7.5295 _n	134	7.9771 _n	7
9.762	7.5804	160	8.2519	142	7.8401	25	7.5429 _n	137	7.9778 _n	8
9.763	7.5964	163	8.2661	146	7.8426	26	7.5566 _n	140	7.9786 _n	9
9.764	7.6127	167	8.2807	150	7.8452	27	7.5706 _n	144	7.9795 _n	11
9.765	7.6294	171	8.2957	153	7.8479	27	7.5850 _n	147	7.9806 _n	11
9.766	7.6463	175	8.3110	157	7.8506	29	7.5997 _n	151	7.9817 _n	12
9.767	7.6640	179	8.3267	161	7.8535	30	7.6148 _n	155	7.9829 _n	13
9.768	7.6819	183	8.3428	166	7.8565	31	7.6303 _n	159	7.9842 _n	14
9.769	7.7002		8.3594		7.8596		7.6462 _n		7.9856 _n	
		189		170		32		164		15
9.770	7.7191	193	8.3764	176	7.8628	33	7.6626 _n	170	7.9871 _n	16
9.771	7.7384	200	8.3940	181	7.8661	34	7.6796 _n	174	7.9887 _n	17
9.772	7.7584	205	8.4121	187	7.8695	34	7.6970 _n	180	7.9904 _n	18
9.773	7.7789	211	8.4308	194	7.8729	36	7.7150 _n	187	7.9922 _n	19
9.774	7.8000	219	8.4502	200	7.8765	37	7.7337 _n	193	7.9941 _n	20
9.775	7.8219	226	8.4702	208	7.8802	38	7.7530 _n	201	7.9961 _n	21
9.776	7.8445	234	8.4910	216	7.8840	38	7.7731 _n	208	7.9982 _n	21
9.777	7.8679	243	8.5126	224	7.8878	40	7.7939 _n	218	8.0003 _n	23
9.778	7.8922	252	8.5350	235	7.8918	40	7.8157 _n	226	8.0026 _n	24
9.779	7.9174		8.5585		7.8958		7.8383 _n		8.0050 _n	
		264		244		42		238		24
9.780	7.9438	275	8.5829	257	7.9000	42	7.8621 _n	249	8.0074 _n	26
9.781	7.9713	288	8.6086	270	7.9042	44	7.8870 _n	262	8.0100 _n	26
9.782	8.0001	303	8.6356	284	7.9086	44	7.9132 _n	276	8.0126 _n	27
9.783	8.0304	319	8.6640	301	7.9130	45	7.9408 _n	293	8.0153 _n	29
9.784	8.0623	338	8.6941	319	7.9175	46	7.9701 _n	312	8.0182 _n	29
9.785	8.0961	360	8.7260	341	7.9221	48	8.0013 _n	334	8.0211 _n	30
9.786	8.1321	384	8.7601	365	7.9269	48	8.0347 _n	358	8.0241 _n	31
9.787	8.1705	413	8.7966	394	7.9317	49	8.0705 _n	387	8.0272 _n	32
9.788	8.2118	448	8.8360	429	7.9366	50	8.1092 _n	422	8.0304 _n	33
9.789	8.2566		8.8789		7.9416		8.1514 _n		8.0337 _n	
		488		469		51		464		33
9.790	8.3054	539	8.9258	520	7.9467	52	8.1978 _n	516	8.0370 _n	35
9.791	8.3593	603	8.9778	583	7.9519	53	8.2494 _n	581	8.0405 _n	36
9.792	8.4196	684	9.0361	666	7.9572	54	8.3075 _n	666	8.0441 _n	37
9.793	8.4880	796	9.1027	776	7.9626	55	8.3741 _n	780	8.0478 _n	37
9.794	8.5676	952	9.1803	933	7.9681	55	8.4521 _n	946	8.0515 _n	39
9.795	8.6628	1193	9.2736	1173	7.9736	57	8.5467 _n	1201	8.0554 _n	39
9.796	8.7821	1609	9.3909	1589	7.9793	58	8.6668 _n	1653	8.0593 _n	41
9.797	8.9430	2409	9.5498	2490	7.9851	59	8.8321 _n	2679	8.0634 _n	42
9.798	9.1839	6405	9.7988	6285	7.9910	60	9.1000 _n	8181	8.0676 _n	42
9.799	9.8244		0.4273		7.9970		9.9181 _n		8.0718 _n	
		Comm.		Comm.		61		Comm.		44
9.800	9.4819 _n		0.0828 _n		8.0031		9.2606		8.0762 _n	

Table IV.

$\log \alpha$	$\log R_{2-2}(00)_{00}$	$-A$	$\log R_{1-2}(10)_{10}$	$-A$	$\log R_{2-3}(10)_{10}$	A	$\log R_{1-2}(01)_{01}$	$-A$	$\log R_{2-3}(01)_{01}$	A
9,800	9,4819 _n	3844	0,0828 _n	3866	8,0031	62	9,2606	3450	8,0762 _n	44
9,801	9,0975 _n	1971	9,6962 _n	1989	8,0093	63	8,9156	1889	8,0806 _n	46
9,802	8,9004 _n	1326	9,4973 _n	1346	8,0156	64	8,7267	1307	8,0852 _n	47
9,803	8,7678 _n	993	9,3627 _n	1014	8,0220	66	8,5960	998	8,0899 _n	47
9,804	8,6685 _n	792	9,2613 _n	812	8,0286	66	8,4962	807	8,0946 _n	49
9,805	8,5893 _n	655	9,1801 _n	675	8,0352	67	8,4155	678	8,0995 _n	50
9,806	8,5238 _n	557	9,1126 _n	578	8,0419	69	8,3477	584	8,1045 _n	51
9,807	8,4681 _n	483	9,0548 _n	503	8,0488	70	8,2893	512	8,1096 _n	52
9,808	8,4198 _n	424	9,0045 _n	445	8,0558	71	8,2381	457	8,1148 _n	54
9,809	8,3774 _n		8,9600 _n		8,0629		8,1924		8,1202 _n	
		378		399		72		411		54
9,810	8,3396 _n	339	8,9201 _n	360	8,0701	73	8,1513	375	8,1256 _n	56
9,811	8,3057 _n	308	8,8841 _n	328	8,0774	74	8,1138	344	8,1312 _n	56
9,812	8,2749 _n	280	8,8513 _n	302	8,0848	76	8,0794	318	8,1368 _n	58
9,813	8,2469 _n	257	8,8211 _n	277	8,0924	77	8,0476	296	8,1426 _n	59
9,814	8,2212 _n	236	8,7934 _n	258	8,1001	78	8,0180	276	8,1485 _n	61
9,815	8,1976 _n	219	8,7676 _n	240	8,1079	80	7,9904	259	8,1546 _n	62
9,816	8,1757 _n	202	8,7431 _n	224	8,1159	81	7,9645	244	8,1608 _n	63
9,817	8,1555 _n	189	8,7212 _n	210	8,1240	82	7,9401	232	8,1671 _n	64
9,818	8,1366 _n	176	8,7002 _n	198	8,1322	83	7,9169	219	8,1735 _n	66
9,819	8,1190 _n		8,6804 _n		8,1405		7,8950		8,1801 _n	
		165		187		85		209		67
9,820	8,1025 _n	154	8,6617 _n	176	8,1490	87	7,8741	199	8,1868 _n	68
9,821	8,0871 _n	144	8,6441 _n	167	8,1577	88	7,8542	191	8,1936 _n	70
9,822	8,0727 _n	137	8,6274 _n	158	8,1665	89	7,8351	183	8,2006 _n	72
9,823	8,0590 _n	128	8,6116 _n	150	8,1754	91	7,8168	176	8,2078 _n	73
9,824	8,0462 _n	120	8,5966 _n	144	8,1845	93	7,7992	170	8,2151 _n	75
9,825	8,0342 _n	114	8,5822 _n	136	8,1938	94	7,7822	164	8,2226 _n	76
9,826	8,0228 _n	108	8,5686 _n	131	8,2032	96	7,7658	159	8,2302 _n	78
9,827	8,0120 _n	102	8,5555 _n	124	8,2128	98	7,7499	153	8,2380 _n	79
9,828	8,0018 _n	96	8,5431 _n	120	8,2226	99	7,7346	150	8,2459 _n	82
9,829	7,9922 _n		8,5311 _n		8,2325		7,7196		8,2541 _n	
		91		114		102		145		83
9,830	7,9831 _n	87	8,5197 _n	110	8,2427	103	7,7051	141	8,2624 _n	85
9,831	7,9744 _n	81	8,5087 _n	105	8,2530	105	7,6910	138	8,2709 _n	86
9,832	7,9663 _n	78	8,4982 _n	101	8,2635	107	7,6772	135	8,2795 _n	89
9,833	7,9585 _n	73	8,4881 _n	97	8,2742	109	7,6637	133	8,2884 _n	91
9,834	7,9512 _n	70	8,4784 _n	94	8,2851	112	7,6504	129	8,2975 _n	93
9,835	7,9442 _n	66	8,4690 _n	90	8,2963	113	7,6375	128	8,3068 _n	96
9,836	7,9376 _n	62	8,4600 _n	86	8,3076	116	7,6247	125	8,3164 _n	97
9,837	7,9314 _n	59	8,4514 _n	84	8,3192	119	7,6122	123	8,3261 _n	100
9,838	7,9255 _n	56	8,4430 _n	81	8,3311	121	7,5999	122	8,3361 _n	102
9,839	7,9199 _n		8,4349 _n		8,3432		7,5877		8,3463 _n	
		53		77		123		120		105
9,840	7,9146 _n	50	8,4272 _n	75	8,3555	126	7,5757	119	8,3568 _n	108
9,841	7,9096 _n	47	8,4197 _n	73	8,3681	129	7,5638	118	8,3676 _n	110
9,842	7,9049 _n	45	8,4124 _n	70	8,3810	132	7,5520	117	8,3786 _n	113
9,843	7,9004 _n	42	8,4054 _n	68	8,3942	135	7,5403	117	8,3899 _n	117
9,844	7,8962 _n	40	8,3986 _n	65	8,4077	138	7,5286	116	8,4016 _n	119
9,845	7,8922 _n	37	8,3921 _n	63	8,4215	141	7,5170	116	8,4135 _n	123
9,846	7,8885 _n	35	8,3858 _n	62	8,4356	145	7,5054	115	8,4258 _n	126
9,847	7,8850 _n	33	8,3796 _n	59	8,4501	149	7,4939	116	8,4384 _n	130
9,848	7,8817 _n	31	8,3737 _n	57	8,4650	153	7,4823	116	8,4514 _n	134
9,849	7,8786 _n		8,3680 _n		8,4803		7,4707		8,4644 _n	
		29		56		156		116		138
9,850	7,8757 _n		8,3624 _n		8,4959		7,4591		8,4786 _n	

Table IV a.

$\log \alpha$	$\log W_{-2}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{-2}(10)_{10}$	Δ	$\log W_{-2}(10)_{10}$	Δ	$\log W_{-2}(01)_{01}$	Δ	$\log W_{-2}(01)_{01}$	Δ
9.600	6.4697 _n	56	7.6072 _n	47	7.1103	106	7.0393	56	7.4700 _n	95
9.601	6.4753 _n	56	7.6119 _n	48	7.1209	108	7.0449	56	7.4795 _n	96
9.602	6.4809 _n	57	7.6167 _n	47	7.1317	108	7.0505	57	7.4891 _n	96
9.603	6.4866 _n	56	7.6214 _n	48	7.1425	109	7.0562	57	7.4987 _n	98
9.604	6.4922 _n	56	7.6262 _n	48	7.1534	109	7.0618	57	7.5085 _n	98
9.605	6.4978 _n	57	7.6310 _n	49	7.1643	111	7.0675	57	7.5183 _n	99
9.606	6.5035 _n	57	7.6359 _n	48	7.1754	111	7.0732	57	7.5282 _n	100
9.607	6.5092 _n	57	7.6407 _n	49	7.1865	113	7.0789	58	7.5382 _n	101
9.608	6.5149 _n	57	7.6456 _n	50	7.1978	113	7.0847	57	7.5483 _n	102
9.609	6.5206 _n	58	7.6506 _n	49	7.2091	114	7.0904	58	7.5585 _n	103
9.610	6.5264 _n	57	7.6555 _n	49	7.2205	115	7.0962	59	7.5688 _n	104
9.611	6.5321 _n	58	7.6604 _n	50	7.2320	116	7.1021	58	7.5792 _n	104
9.612	6.5379 _n	58	7.6654 _n	50	7.2436	117	7.1079	59	7.5896 _n	106
9.613	6.5437 _n	58	7.6704 _n	51	7.2553	118	7.1138	58	7.6002 _n	107
9.614	6.5495 _n	59	7.6755 _n	50	7.2671	120	7.1196	60	7.6109 _n	107
9.615	6.5554 _n	58	7.6805 _n	51	7.2791	120	7.1256	59	7.6216 _n	109
9.616	6.5612 _n	59	7.6856 _n	51	7.2911	121	7.1315	60	7.6325 _n	110
9.617	6.5671 _n	58	7.6907 _n	52	7.3032	123	7.1375	60	7.6435 _n	112
9.618	6.5729 _n	60	7.6959 _n	51	7.3155	124	7.1435	60	7.6547 _n	112
9.619	6.5789 _n	59	7.7010 _n	52	7.3279	125	7.1495	60	7.6659 _n	113
9.620	6.5848 _n	59	7.7062 _n	52	7.3404	126	7.1555	61	7.6772 _n	115
9.621	6.5907 _n	60	7.7114 _n	53	7.3530	127	7.1616	61	7.6887 _n	116
9.622	6.5967 _n	60	7.7167 _n	52	7.3657	129	7.1677	61	7.7003 _n	118
9.623	6.6027 _n	60	7.7219 _n	53	7.3786	130	7.1738	61	7.7121 _n	119
9.624	6.6087 _n	60	7.7272 _n	53	7.3916	132	7.1799	62	7.7240 _n	120
9.625	6.6147 _n	60	7.7325 _n	54	7.4048	133	7.1861	62	7.7360 _n	122
9.626	6.6207 _n	61	7.7379 _n	54	7.4181	135	7.1923	62	7.7482 _n	123
9.627	6.6268 _n	61	7.7433 _n	54	7.4316	136	7.1985	63	7.7605 _n	125
9.628	6.6329 _n	61	7.7487 _n	54	7.4452	138	7.2048	63	7.7730 _n	127
9.629	6.6390 _n	61	7.7541 _n	55	7.4590	139	7.2111	63	7.7857 _n	128
9.630	6.6451 _n	61	7.7596 _n	55	7.4729	142	7.2174	63	7.7985 _n	130
9.631	6.6512 _n	62	7.7651 _n	55	7.4871	143	7.2237	64	7.8115 _n	132
9.632	6.6574 _n	62	7.7706 _n	56	7.5014	145	7.2301	64	7.8247 _n	133
9.633	6.6636 _n	62	7.7762 _n	56	7.5159	147	7.2365	64	7.8380 _n	136
9.634	6.6698 _n	62	7.7818 _n	56	7.5306	149	7.2429	65	7.8516 _n	138
9.635	6.6760 _n	63	7.7874 _n	57	7.5455	151	7.2494	65	7.8654 _n	139
9.636	6.6823 _n	62	7.7931 _n	57	7.5606	153	7.2559	65	7.8793 _n	142
9.637	6.6885 _n	63	7.7988 _n	57	7.5759	156	7.2624	66	7.8935 _n	145
9.638	6.6948 _n	64	7.8045 _n	57	7.5915	158	7.2690	65	7.9080 _n	147
9.639	6.7012 _n	63	7.8102 _n	58	7.6073	160	7.2755	67	7.9227 _n	149
9.640	6.7075 _n	64	7.8160 _n	59	7.6233	163	7.2822	66	7.9376 _n	152
9.641	6.7139 _n	64	7.8219 _n	58	7.6396	166	7.2888	67	7.9528 _n	154
9.642	6.7203 _n	64	7.8277 _n	59	7.6562	169	7.2955	67	7.9682 _n	158
9.643	6.7267 _n	64	7.8336 _n	59	7.6731	172	7.3022	68	7.9840 _n	160
9.644	6.7331 _n	65	7.8395 _n	60	7.6903	175	7.3090	68	8.0000 _n	164
9.645	6.7396 _n	65	7.8455 _n	60	7.7078	178	7.3158	68	8.0164 _n	167
9.646	6.7461 _n	65	7.8515 _n	60	7.7256	182	7.3226	69	8.0331 _n	171
9.647	6.7526 _n	65	7.8575 _n	61	7.7438	186	7.3295	69	8.0502 _n	174
9.648	6.7591 _n	66	7.8636 _n	61	7.7624	189	7.3364	69	8.0676 _n	179
9.649	6.7657 _n	66	7.8697 _n	61	7.7813	194	7.3433	70	8.0855 _n	182
9.650	6.7723 _n		7.8758 _n		7.8007		7.3503		8.1037 _n	

Table IV *a*.

$\log \alpha$	$\log W_{2-2}(00)_{0,0}$	Δ	$\log W_{1-2}(10)_{1,0}$	Δ	$\log W_{2-3}(10)_{1,0}$	Δ	$\log W_{1-2}(01)_{0,1}$	Δ	$\log W_{2-3}(01)_{0,1}$	Δ
9,650	6,7723 _n	66	7,8758 _n	62	7,8007	198	7,3503	70	8,1037 _n	187
9,651	6,7789 _n	67	7,8820 _n	63	7,8205	203	7,3573	70	8,1224 _n	192
9,652	6,7856 _n	67	7,8883 _n	62	7,8408	208	7,3643	71	8,1416 _n	197
9,653	6,7923 _n	67	7,8945 _n	63	7,8616	214	7,3714	71	8,1613 _n	202
9,654	6,7990 _n	67	7,9008 _n	64	7,8830	219	7,3785	72	8,1815 _n	208
9,655	6,8057 _n	67	7,9072 _n	64	7,9049	225	7,3857	72	8,2023 _n	214
9,656	6,8124 _n	68	7,9136 _n	64	7,9274	232	7,3929	72	8,2237 _n	221
9,657	6,8192 _n	68	7,9200 _n	65	7,9506	239	7,4001	73	8,2458 _n	228
9,658	6,8260 _n	69	7,9265 _n	65	7,9745	247	7,4074	73	8,2686 _n	236
9,659	6,8329 _n		7,9330 _n		7,9992		7,4147		8,2922 _n	
		69		65		256		74		245
9,660	6,8398 _n	69	7,9395 _n	67	8,0248	265	7,4221	74	8,3167 _n	254
9,661	6,8467 _n	69	7,9462 _n	66	8,0513	275	7,4295	75	8,3421 _n	264
9,662	6,8536 _n	70	7,9528 _n	67	8,0788	286	7,4370	75	8,3685 _n	275
9,663	6,8606 _n	70	7,9595 _n	67	8,1074	298	7,4445	75	8,3960 _n	288
9,664	6,8676 _n	70	7,9662 _n	68	8,1372	313	7,4520	76	8,4248 _n	301
9,665	6,8746 _n	70	7,9730 _n	69	8,1685	328	7,4596	77	8,4549 _n	318
9,666	6,8816 _n	71	7,9799 _n	68	8,2013	345	7,4673	76	8,4867 _n	334
9,667	6,8887 _n	71	7,9867 _n	70	8,2358	365	7,4749	78	8,5201 _n	355
9,668	6,8958 _n	72	7,9937 _n	70	8,2723	388	7,4827	78	8,5556 _n	378
9,669	6,9030 _n		8,0007 _n		8,3111		7,4905		8,5934 _n	
		72		70		415		78		404
9,670	6,9102 _n	72	8,0077 _n	71	8,3526	446	7,4983	79	8,6338 _n	436
9,671	6,9174 _n	73	8,0148 _n	71	8,3972	483	7,5062	79	8,6774 _n	474
9,672	6,9247 _n	73	8,0219 _n	72	8,4455	528	7,5141	80	8,7248 _n	518
9,673	6,9320 _n	73	8,0291 _n	72	8,4983	585	7,5221	80	8,7766 _n	575
9,674	6,9393 _n	74	8,0363 _n	73	8,5568	655	7,5301	81	8,8341 _n	647
9,675	6,9467 _n	74	8,0436 _n	74	8,6223	749	7,5382	81	8,8988 _n	742
9,676	6,9541 _n	74	8,0510 _n	74	8,6972	877	7,5463	82	8,9730 _n	871
9,677	6,9615 _n	75	8,0584 _n	75	8,7849	1066	7,5545	83	9,0601 _n	1063
9,678	6,9690 _n	75	8,0659 _n	75	8,8915	1369	7,5628	83	9,1664 _n	1371
9,679	6,9765 _n		8,0734 _n		9,0284		7,5711		9,3035 _n	
		75		76		1936		84		1955
9,680	6,9840 _n	76	8,0810 _n	76	9,2220	3405	7,5795	84	9,4990 _n	3510
9,681	6,9916 _n	77	8,0888 _n	78	9,5625		7,5879	85	9,5500 _n	
9,682	6,9993 _n	76	8,0964 _n	77	0,3474 _n	— Δ	7,5964	85	0,5199	— Δ
9,683	7,0069 _n	78	8,1041 _n	79	9,4522 _n	2666	7,6049	86	9,7046	2614
9,684	7,0147 _n	77	8,1120 _n	79	9,1856 _n	1594	7,6135	87	9,4432	1586
9,685	7,0224 _n	78	8,1199 _n	79	9,0262 _n	1133	7,6222	87	9,2846	1133
9,686	7,0302 _n	78	8,1278 _n	81	8,9129 _n	873	7,6309	88	9,1713	876
9,687	7,0380 _n	79	8,1359 _n	81	8,8256 _n	704	7,6397	89	9,0837	711
9,688	7,0459 _n	80	8,1440 _n	81	8,7552 _n	588	7,6486	89	9,0126	596
9,689	7,0539 _n		8,1521 _n		8,6964 _n		7,6575		8,9530	
		79		83		502		90		510
9,690	7,0618 _n	81	8,1604 _n	83	8,6462 _n	435	7,6665	91	8,9020	445
9,691	7,0699 _n	80	8,1687 _n	84	8,6027 _n	383	7,6756	91	8,8575	392
9,692	7,0779 _n	81	8,1771 _n	84	8,5644 _n	340	7,6847	93	8,8183	350
9,693	7,0860 _n	82	8,1855 _n	86	8,5304 _n	305	7,6940	92	8,7833	315
9,694	7,0942 _n	82	8,1941 _n	86	8,4999 _n	276	7,7032	94	8,7518	285
9,695	7,1024 _n	83	8,2027 _n	87	8,4723 _n	249	7,7126	94	8,7233	260
9,696	7,1107 _n	83	8,2114 _n	87	8,4474 _n	228	7,7220	96	8,6973	238
9,697	7,1190 _n	83	8,2201 _n	89	8,4246 _n	208	7,7316	96	8,6735	219
9,698	7,1273 _n	84	8,2290 _n	89	8,4038 _n	192	7,7412	96	8,6516	202
9,699	7,1357 _n		8,2379 _n		8,3846 _n		7,7508		8,6314	
		85		91		176		98		187
9,700	7,1442 _n		8,2470 _n		8,3670 _n		7,7606		8,6127	

Table IV a.

$\log \alpha$	$\log W_{-2}^{(00)}_{00}$	Δ	$\log W_{-2}^{(10)}_{10}$	Δ	$\log W_{-2}^{(10)}_{10}$	$-\Delta$	$\log W_{-2}^{(01)}_{01}$	Δ	$\log W_{-2}^{(01)}_{01}$	$-\Delta$
9.700	7.1442 _n	85	8.2470 _n	91	8.3670 _n	163	7.7606	99	8.6127	173
9.701	7.1527 _n	86	8.2561 _n	92	8.3507 _n	151	7.7705	99	8.5954	162
9.702	7.1613 _n	86	8.2653 _n	93	8.3356 _n	139	7.7804	100	8.5792	150
9.703	7.1699 _n	87	8.2746 _n	93	8.3217 _n	130	7.7904	101	8.5642	141
9.704	7.1786 _n	88	8.2839 _n	95	8.3087 _n	121	7.8005	102	8.5501	131
9.705	7.1874 _n	88	8.2934 _n	96	8.2966 _n	112	7.8107	103	8.5370	123
9.706	7.1962 _n	89	8.3030 _n	97	8.2854 _n	104	7.8210	104	8.5247	115
9.707	7.2051 _n	89	8.3127 _n	97	8.2750 _n	98	7.8314	105	8.5132	108
9.708	7.2140 _n	91	8.3224 _n	99	8.2652 _n	90	7.8419	106	8.5024	102
9.709	7.2230 _n		8.3323 _n		8.2562 _n		7.8525		8.4922	
		90		100		85		107		95
9.710	7.2320 _n	92	8.3423 _n	101	8.2477 _n	79	7.8632	108	8.4827	89
9.711	7.2412 _n	92	8.3524 _n	102	8.2398 _n	73	7.8740	109	8.4738	84
9.712	7.2504 _n	92	8.3626 _n	103	8.2325 _n	68	7.8849	110	8.4654	79
9.713	7.2596 _n	93	8.3729 _n	104	8.2257 _n	63	7.8959	111	8.4575	75
9.714	7.2689 _n	94	8.3833 _n	106	8.2194 _n	59	7.9070	113	8.4500	69
9.715	7.2783 _n	95	8.3939 _n	107	8.2135 _n	55	7.9183	113	8.4431	65
9.716	7.2878 _n	96	8.4046 _n	107	8.2080 _n	50	7.9296	115	8.4366	61
9.717	7.2974 _n	96	8.4153 _n	110	8.2030 _n	47	7.9411	116	8.4305	58
9.718	7.3070 _n	97	8.4263 _n	110	8.1983 _n	43	7.9527	117	8.4247	54
9.719	7.3167 _n		8.4373 _n		8.1940 _n		7.9644		8.4193	
		97		112		40		119		50
9.720	7.3264 _n	99	8.4485 _n	113	8.1900 _n	36	7.9763	120	8.4143	47
9.721	7.3363 _n	99	8.4598 _n	115	8.1864 _n	33	7.9883	121	8.4096	44
9.722	7.3462 _n	101	8.4713 _n	116	8.1831 _n	30	8.0004	123	8.4052	40
9.723	7.3563 _n	101	8.4829 _n	117	8.1801 _n	27	8.0127	124	8.4012	38
9.724	7.3664 _n	102	8.4946 _n	119	8.1774 _n	24	8.0251	126	8.3974	35
9.725	7.3766 _n	103	8.5065 _n	120	8.1750 _n	22	8.0377	127	8.3939	32
9.726	7.3869 _n	104	8.5185 _n	123	8.1728 _n	19	8.0504	128	8.3907	30
9.727	7.3977 _n	105	8.5308 _n	123	8.1709 _n	17	8.0632	131	8.3877	27
9.728	7.4078 _n	105	8.5431 _n	126	8.1692 _n	14	8.0763	132	8.3850	25
9.729	7.4183 _n		8.5557 _n		8.1678 _n		8.0895		8.3825	
		107		127		12		133		22
9.730	7.4290 _n	108	8.5684 _n	129	8.1666 _n	9	8.1028	136	8.3803	21
9.731	7.4398 _n	109	8.5813 _n	131	8.1657 _n	7	8.1164	137	8.3782	18
9.732	7.4507 _n	110	8.5944 _n	133	8.1650 _n	6	8.1301	139	8.3764	15
9.733	7.4617 _n	111	8.6077 _n	134	8.1644 _n	3	8.1440	141	8.3749	14
9.734	7.4728 _n	112	8.6211 _n	137	8.1641 _n	+ Δ	8.1581	143	8.3735	12
9.735	7.4840 _n	114	8.6348 _n	139	8.1640 _n	1	8.1724	144	8.3723	10
9.736	7.4954 _n	115	8.6487 _n	141	8.1641 _n	3	8.1868	147	8.3713	7
9.737	7.5069 _n	116	8.6628 _n	143	8.1644 _n	4	8.2015	150	8.3706	6
9.738	7.5185 _n	117	8.6771 _n	145	8.1648 _n	7	8.2165	151	8.3700	4
9.739	7.5302 _n		8.6916 _n		8.1655 _n		8.2316		8.3696	
		118		148		8		154		3
9.740	7.5420 _n	120	8.7064 _n	150	8.1663 _n	9	8.2470	156	8.3693	+ Δ
9.741	7.5540 _n	122	8.7214 _n	153	8.1672 _n	12	8.2626	159	8.3693	1
9.742	7.5662 _n	123	8.7367 _n	155	8.1684 _n	13	8.2785	161	8.3694	2
9.743	7.5785 _n	124	8.7522 _n	158	8.1697 _n	15	8.2946	163	8.3696	5
9.744	7.5909 _n	126	8.7680 _n	161	8.1712 _n	16	8.3109	167	8.3701	6
9.745	7.6035 _n	127	8.7841 _n	164	8.1728 _n	18	8.3276	169	8.3707	7
9.746	7.6162 _n	130	8.8005 _n	166	8.1746 _n	20	8.3445	173	8.3714	10
9.747	7.6292 _n	131	8.8171 _n	170	8.1766 _n	21	8.3618	175	8.3724	10
9.748	7.6423 _n	132	8.8341 _n	173	8.1787 _n	22	8.3793	179	8.3734	12
9.749	7.6555 _n		8.8514 _n		8.1809 _n		8.3972		8.3746	
		135		177		24		182		14
9.750	7.6690 _n		8.8691 _n		8.1833 _n		8.4154		8.3760	

Table IV *a*.

$\log \alpha$	$\log W_{-2}(00)_{00}$	Δ	$\log W_{-1-2}(10)_{10}$	Δ	$\log W_{-2-3}(10)_{10}$	Δ	$\log W_{-1-2}(01)_{01}$	Δ	$\log W_{-2-3}(01)_{01}$	Δ
9.750	7.669 _n	137	8.869 _n	180	8.1833 _n	26	8.4154	185	8.3760	15
9.751	7.6827 _n	138	8.887 _n	184	8.1859 _n	27	8.4339	190	8.3775	16
9.752	7.6965 _n	141	8.9055 _n	187	8.1886 _n	28	8.4529	193	8.3791	18
9.753	7.7106 _n	143	8.9242 _n	192	8.1914 _n	29	8.4722	196	8.3809	20
9.754	7.7249 _n	145	8.9434 _n	196	8.1943 _n	31	8.4918	201	8.3829	20
9.755	7.7394 _n	148	8.9630 _n	200	8.1974 _n	33	8.5119	206	8.3849	23
9.756	7.7542 _n	150	8.9830 _n	205	8.2007 _n	33	8.5325	210	8.3872	23
9.757	7.7692 _n	152	9.0035 _n	210	8.2040 _n	35	8.5535	214	8.3895	25
9.758	7.7844 _n	156	9.0245 _n	214	8.2075 _n	37	8.5749	220	8.3920	26
9.759	7.8000 _n		9.0459 _n		8.2112 _n		8.5969		8.3946	
		158		220		37		224		28
9.760	7.8158 _n	161	9.0679 _n	226	8.2149 _n	39	8.6193	231	8.3974	29
9.761	7.8319 _n	164	9.0905 _n	231	8.2188 _n	41	8.6424	236	8.4003	30
9.762	7.8483 _n	168	9.1136 _n	237	8.2229 _n	41	8.6660	242	8.4033	31
9.763	7.8651 _n	171	9.1373 _n	245	8.2270 _n	43	8.6902	249	8.4064	33
9.764	7.8822 _n	175	9.1618 _n	251	8.2313 _n	44	8.7151	256	8.4097	34
9.765	7.8997 _n	178	9.1869 _n	258	8.2357 _n	46	8.7407	262	8.4131	35
9.766	7.9175 _n	183	9.2127 _n	266	8.2403 _n	46	8.7669	271	8.4166	37
9.767	7.9358 _n	187	9.2393 _n	274	8.2449 _n	48	8.7940	279	8.4203	38
9.768	7.9545 _n	192	9.2667 _n	283	8.2497 _n	50	8.8219	287	8.4241	39
9.769	7.9737 _n		9.2950 _n		8.2547 _n		8.8506		8.4280	
		196		293		50		297		41
9.770	7.9933 _n	202	9.3243 _n	303	8.2597 _n	52	8.8803	307	8.4321	42
9.771	8.0135 _n	207	9.3546 _n	313	8.2649 _n	53	8.9110	318	8.4363	43
9.772	8.0342 _n	214	9.3859 _n	325	8.2702 _n	54	8.9428	329	8.4406	44
9.773	8.0556 _n	220	9.4184 _n	337	8.2756 _n	55	8.9757	342	8.4450	46
9.774	8.0776 _n	227	9.4521 _n	351	8.2811 _n	57	9.0099	355	8.4496	47
9.775	8.1003 _n	234	9.4872 _n	366	8.2868 _n	58	9.0454	370	8.4543	48
9.776	8.1237 _n	243	9.5238 _n	381	8.2926 _n	60	9.0824	386	8.4591	50
9.777	8.1480 _n	251	9.5619 _n	399	8.2986 _n	60	9.1210	403	8.4641	51
9.778	8.1731 _n	262	9.6018 _n	418	8.3046 _n	62	9.1613	422	8.4692	52
9.779	8.1993 _n		9.6430 _n		8.3108 _n		9.2035		8.4744	
		272		439		63		444		53
9.780	8.2265 _n	284	9.6875 _n	462	8.3171 _n	65	9.2479	467	8.4797	55
9.781	8.2549 _n	297	9.7337 _n	488	8.3236 _n	66	9.2946	493	8.4852	56
9.782	8.2846 _n	312	9.7825 _n	517	8.3302 _n	67	9.3439	522	8.4908	58
9.783	8.3158 _n	328	9.8342 _n	549	8.3369 _n	68	9.3961	555	8.4966	59
9.784	8.3486 _n	348	9.8891 _n	587	8.3437 _n	70	9.4516	592	8.5025	60
9.785	8.3834 _n	368	9.9478 _n	629	8.3507 _n	71	9.5108	636	8.5085	62
9.786	8.4202 _n	394	0.0107 _n	678	8.3578 _n	72	9.5744	685	8.5147	63
9.787	8.4596 _n	422	0.0785 _n	735	8.3650 _n	74	9.6429	744	8.5210	64
9.788	8.5018 _n	457	0.1520 _n	804	8.3724 _n	75	9.7173	813	8.5274	66
9.789	8.5475 _n		0.2324 _n		8.3799 _n		9.7986		8.5340	
		498		885		77		897		67
9.790	8.5973 _n	549	0.3209 _n	986	8.3876 _n	78	9.8883	1001	8.5407	69
9.791	8.6522 _n	612	0.4195 _n	1113	8.3954 _n	79	9.9884	1131	8.5476	70
9.792	8.7134 _n	695	0.5308 _n	1276	8.4033 _n	81	0.1015	1301	8.5546	72
9.793	8.7829 _n	805	0.6584 _n	1498	8.4114 _n	82	0.2316	1530	8.5618	73
9.794	8.8634 _n	963	0.8082 _n	1811	8.4196 _n	84	0.3846	1861	8.5691	74
9.795	8.9597 _n	1202	0.9893 _n	2291	8.4280 _n	85	0.5707	2371	8.5765	76
9.796	9.0799 _n	1619	1.2184 _n	3122	8.4365 _n	87	0.8078	3276	8.5841	78
9.797	9.2418 _n	2420	1.5306 _n	5021	8.4452 _n	88	1.1354	5328	8.5919	79
9.798	9.4838 _n	6415	2.0327 _n	12418	8.4540 _n	90	1.6682	16330	8.5998	81
9.799	0.1253 _n		3.2745 _n		8.4630 _n		3.3012		8.6079	
		Comm.		Comm.		91		Comm.		82
9.800	9.7839		2.5797 _n		8.4721 _n		1.9833		8.6161	

Table IV a.

$\log \alpha$	$\log W_{2-2}(00)_{00}$	$-A$	$\log W_{1-2}(10)_{10}$	$-A$	$\log W_{2-3}(10)_{10}$	A	$\log W_{1-2}(01)_{01}$	$-A$	$\log W_{2-3}(01)_{01}$	A
9,800	9,7839	3834	2,5797 _n	7789	8,4721 _n	93	1,9833	6931	8,6161	85
9,801	9,4005	1960	1,8008 _n	4035	8,4814 _n	95	1,2902	3809	8,6246	85
9,802	9,2045	1315	1,3973 _n	2748	8,4909 _n	96	0,9093	2643	8,6331	88
9,803	9,0730	983	1,1225 _n	2086	8,5005 _n	98	0,6450	2027	8,6419	89
9,804	8,9747	781	0,9139 _n	1682	8,5103 _n	100	0,4423	1645	8,6508	91
9,805	8,8966	644	0,7457 _n	1410	8,5203 _n	102	0,2778	1386	8,6599	93
9,806	8,8322	546	0,6047 _n	1214	8,5305 _n	103	0,1392	1197	8,6692	94
9,807	8,7776	471	0,4833 _n	1066	8,5408 _n	105	0,0195	1055	8,6786	97
9,808	8,7305	413	0,3767 _n	950	8,5513 _n	107	9,9140	943	8,6883	98
9,809	8,6892		0,2817 _n		8,5620 _n		9,8197		8,6981	
		367		857		109		853		100
9,810	8,6525		0,1960 _n		8,5729 _n		9,7344		8,7081	103
9,811	8,6197	328	0,1179 _n	781	8,5839 _n	110	9,6564	780	8,7184	104
9,812	8,5901	296	0,0461 _n	718	8,5952 _n	113	9,5846	718	8,7288	106
9,813	8,5633	268	9,9797 _n	664	8,6067 _n	115	9,5181	665	8,7394	109
9,814	8,5388	245	9,9179 _n	618	8,6184 _n	117	9,4560	621	8,7503	110
9,815	8,5164	224	9,8601 _n	578	8,6303 _n	119	9,3978	582	8,7613	113
9,816	8,4957	207	9,8059 _n	542	8,6424 _n	121	9,3430	548	8,7726	115
9,817	8,4767	190	9,7547 _n	512	8,6547 _n	123	9,2912	518	8,7841	118
9,818	8,4590	177	9,7063 _n	484	8,6672 _n	125	9,2420	492	8,7959	120
9,819	8,4427	163	9,6603 _n	460	8,6800 _n	128	9,1952	468	8,8079	
		152		438		130		447		122
9,820	8,4275		9,6165 _n		8,6930 _n		9,1505		8,8201	125
9,821	8,4133	142	9,5748 _n	417	8,7063 _n	133	9,1077	428	8,8326	127
9,822	8,4001	132	9,5348 _n	400	8,7198 _n	135	9,0666	411	8,8453	130
9,823	8,3878	123	9,4965 _n	383	8,7336 _n	138	9,0270	396	8,8583	133
9,824	8,3763	115	9,4597 _n	368	8,7477 _n	141	8,9889	381	8,8716	135
9,825	8,3655	108	9,4243 _n	354	8,7620 _n	143	8,9520	369	8,8851	139
9,826	8,3555	100	9,3902 _n	341	8,7766 _n	146	8,9164	356	8,8990	141
9,827	8,3460	95	9,3572 _n	330	8,7915 _n	149	8,8817	347	8,9131	145
9,828	8,3372	88	9,3253 _n	319	8,8067 _n	152	8,8481	336	8,9276	148
9,829	8,3289	83	9,2944 _n	309	8,8223 _n	156	8,8153	328	8,9424	
		77		299		158		319		151
9,830	8,3212		9,2645 _n		8,8381 _n		8,7834		8,9575	154
9,831	8,3140	72	9,2354 _n	291	8,8543 _n	162	8,7522	312	8,9729	158
9,832	8,3072	68	9,2072 _n	282	8,8708 _n	165	8,7217	305	8,9887	162
9,833	8,3009	63	9,1797 _n	275	8,8877 _n	169	8,6918	299	9,0049	166
9,834	8,2950	59	9,1529 _n	268	8,9049 _n	172	8,6624	294	9,0215	169
9,835	8,2895	55	9,1267 _n	262	8,9226 _n	177	8,6336	288	9,0384	174
9,836	8,2843	52	9,1012 _n	255	8,9406 _n	180	8,6052	284	9,0558	178
9,837	8,2796	47	9,0763 _n	249	8,9591 _n	185	8,5772	280	9,0736	182
9,838	8,2752	44	9,0519 _n	244	8,9780 _n	189	8,5495	277	9,0918	187
9,839	8,2711	41	9,0280 _n	239	8,9973 _n	193	8,5222	273	9,1105	
		38		234		198		271		192
9,840	8,2673		9,0046 _n		9,0171 _n		8,4951		9,1297	197
9,841	8,2638	35	8,9816 _n	230	9,0374 _n	203	8,4682	269	9,1494	202
9,842	8,2607	31	8,9590 _n	226	9,0583 _n	209	8,4416	266	9,1696	207
9,843	8,2578	29	8,9369 _n	221	9,0796 _n	213	8,4150	266	9,1903	214
9,844	8,2551	27	8,9150 _n	219	9,1016 _n	220	8,3885	265	9,2117	219
9,845	8,2528	23	8,8936 _n	214	9,1241 _n	225	8,3620	265	9,2336	226
9,846	8,2507	21	8,8724 _n	212	9,1472 _n	231	8,3356	264	9,2562	233
9,847	8,2488	19	8,8515 _n	209	9,1711 _n	239	8,3090	266	9,2795	240
9,848	8,2472	16	8,8309 _n	206	9,1956 _n	245	8,2824	266	9,3035	247
9,849	8,2458	14	8,8106 _n	203	9,2208 _n	252	8,2556	268	9,3282	
		12		202		260		271		255
9,850	8,2446		8,7904 _n		9,2468 _n		8,2285		9,3537	

Table IV a.

$\log \alpha$	$\log W_{3-2}(-10)_{10}$	Δ	$\log \alpha$	$\log W_{3-2}(-10)_{10}$	Δ	$\log \alpha$	$\log W_{3-2}(-10)_{10}$	Δ	$\log \alpha$	$\log W_{3-2}(-10)_{10}$	Δ	$\log \alpha$	$\log W_{3-2}(-10)_{10}$	
9,600	6,5071		9,650	6,7831	60	9,700	7,1215	78	9,750	7,6028	127	9,800	9,6579 _n	38
9,601	6,5122	51	9,651	6,7891	61	9,701	7,1293	78	9,751	7,6155	128	9,801	9,2732 _n	19
9,602	6,5173	51	9,652	6,7952	60	9,702	7,1371	78	9,752	7,6283	131	9,802	9,0756 _n	13
9,603	6,5225	51	9,653	6,8012	61	9,703	7,1449	80	9,753	7,6414	132	9,803	8,9427 _n	9
9,604	6,5276	52	9,654	6,8073	61	9,704	7,1529	79	9,754	7,6546	135	9,804	8,8429 _n	7
9,605	6,5328	52	9,655	6,8134	62	9,705	7,1608	81	9,755	7,6681	137	9,805	8,7634 _n	6
9,606	6,5380	52	9,656	6,8196	62	9,706	7,1689	80	9,756	7,6818	140	9,806	8,6974 _n	5
9,607	6,5432	52	9,657	6,8258	62	9,707	7,1769	82	9,757	7,6958	142	9,807	8,6413 _n	4
9,608	6,5484	52	9,658	6,8320	62	9,708	7,1851	82	9,758	7,7100	145	9,808	8,5927 _n	4
9,609	6,5536	52	9,659	6,8382	62	9,709	7,1933	82	9,759	7,7245		9,809	8,5498 _n	
		53			63			83			147			3
9,610	6,5589	52	9,660	6,8445	62	9,710	7,2016	83	9,760	7,7392	151	9,810	8,5116 _n	3
9,611	6,5641	53	9,661	6,8507	63	9,711	7,2099	84	9,761	7,7543	153	9,811	8,4772 _n	3
9,612	6,5694	53	9,662	6,8570	64	9,712	7,2183	84	9,762	7,7696	157	9,812	8,4461 _n	2
9,613	6,5747	53	9,663	6,8634	63	9,713	7,2267	85	9,763	7,7853	160	9,813	8,4176 _n	2
9,614	6,5800	53	9,664	6,8697	64	9,714	7,2352	86	9,764	7,8013	164	9,814	8,3915 _n	2
9,615	6,5853	53	9,665	6,8761	64	9,715	7,2438	87	9,765	7,8177	167	9,815	8,3674 _n	2
9,616	6,5907	54	9,666	6,8825	65	9,716	7,2525	87	9,766	7,8344	172	9,816	8,3451 _n	2
9,617	6,5960	54	9,667	6,8890	65	9,717	7,2612	88	9,767	7,8516	176	9,817	8,3244 _n	1
9,618	6,6014	54	9,668	6,8955	65	9,718	7,2700	88	9,768	7,8692	180	9,818	8,3051 _n	1
9,619	6,6068	54	9,669	6,9020	65	9,719	7,2788	88	9,769	7,8872		9,819	8,2871 _n	
		54			65			90			185			1
9,620	6,6122	54	9,670	6,9085	66	9,720	7,2878	90	9,770	7,9057	191	9,820	8,2701 _n	1
9,621	6,6176	54	9,671	6,9151	66	9,721	7,2968	91	9,771	7,9248	196	9,821	8,2543 _n	1
9,622	6,6230	55	9,672	6,9217	66	9,722	7,3059	92	9,772	7,9444	201	9,822	8,2393 _n	1
9,623	6,6285	55	9,673	6,9283	67	9,723	7,3151	92	9,773	7,9645	209	9,823	8,2252 _n	1
9,624	6,6340	55	9,674	6,9350	67	9,724	7,3243	94	9,774	7,9854	215	9,824	8,2119 _n	1
9,625	6,6395	55	9,675	6,9417	67	9,725	7,3337	94	9,775	8,0069	222	9,825	8,1994 _n	1
9,626	6,6450	55	9,676	6,9484	68	9,726	7,3431	95	9,776	8,0291	231	9,826	8,1875 _n	1
9,627	6,6505	55	9,677	6,9552	68	9,727	7,3526	96	9,777	8,0522	240	9,827	8,1762 _n	1
9,628	6,6560	55	9,678	6,9620	68	9,728	7,3622	97	9,778	8,0762	249	9,828	8,1655 _n	1
9,629	6,6616	56	9,679	6,9688	68	9,729	7,3719	97	9,779	8,1011		9,829	8,1554 _n	
		56			69			98			260			9
9,630	6,6672	56	9,680	6,9757	69	9,730	7,3817	99	9,780	8,1271	271	9,830	8,1457 _n	9
9,631	6,6728	56	9,681	6,9826	70	9,731	7,3916	100	9,781	8,1542	285	9,831	8,1366 _n	8
9,632	6,6784	56	9,682	6,9896	69	9,732	7,4016	101	9,782	8,1827	299	9,832	8,1279 _n	8
9,633	6,6840	57	9,683	6,9965	71	9,733	7,4117	102	9,783	8,2126	316	9,833	8,1196 _n	7
9,634	6,6897	57	9,684	7,0036	71	9,734	7,4219	103	9,784	8,2442	335	9,834	8,1117 _n	7
9,635	6,6954	57	9,685	7,0106	71	9,735	7,4322	104	9,785	8,2777	356	9,835	8,1042 _n	7
9,636	6,7011	57	9,686	7,0177	71	9,736	7,4426	106	9,786	8,3133	381	9,836	8,0970 _n	6
9,637	6,7068	57	9,687	7,0248	72	9,737	7,4532	107	9,787	8,3514	409	9,837	8,0902 _n	6
9,638	6,7125	57	9,688	7,0320	72	9,738	7,4639	107	9,788	8,3923	444	9,838	8,0837 _n	6
9,639	6,7183	58	9,689	7,0392	72	9,739	7,4746	107	9,789	8,4367		9,839	8,0775 _n	
		58			73			110			485			5
9,640	6,7241	58	9,690	7,0465	73	9,740	7,4856	110	9,790	8,4852	535	9,840	8,0716 _n	5
9,641	6,7299	58	9,691	7,0538	73	9,741	7,4966	112	9,791	8,5387	599	9,841	8,0660 _n	5
9,642	6,7357	58	9,692	7,0611	74	9,742	7,5078	113	9,792	8,5986	681	9,842	8,0606 _n	5
9,643	6,7415	59	9,693	7,0685	74	9,743	7,5191	115	9,793	8,6667	792	9,843	8,0555 _n	4
9,644	6,7474	59	9,694	7,0759	75	9,744	7,5306	116	9,794	8,7459	949	9,844	8,0506 _n	4
9,645	6,7533	59	9,695	7,0834	75	9,745	7,5422	118	9,795	8,8408	1189	9,845	8,0460 _n	4
9,646	6,7592	59	9,696	7,0909	76	9,746	7,5540	119	9,796	8,9597	1604	9,846	8,0416 _n	4
9,647	6,7651	60	9,697	7,0985	76	9,747	7,5659	122	9,797	9,1201	2407	9,847	8,0374 _n	4
9,648	6,7711	60	9,698	7,1061	77	9,748	7,5781	122	9,798	9,3608	6400	9,848	8,0334 _n	3
9,649	6,7771	60	9,699	7,1138	77	9,749	7,5903		9,799	0,0008		9,849	8,0296 _n	3
		60			77			125			Comm.			3
9,650	6,7831		9,700	7,1215		9,750	7,6028		9,800	9,6579 _n		9,850	8,0260 _n	

Table V.

$\log n$	$\log R_{2-1}(-10)_{10}$	Δ	$\log R_{01}(-10)_{10}$	Δ	$\log R_{2-1}(0-1)_{01}$	Δ	$\log R_{01}(0-1)_{01}$	Δ
9.600	5.663 _n	26	6.216 _n	12	5.603 _n	16	6.125 _n	20
9.605	5.689 _n	25	6.228 _n	11	5.619 _n	16	6.145 _n	20
9.610	5.714 _n	26	6.239 _n	11	5.635 _n	16	6.165 _n	20
9.615	5.740 _n	26	6.250 _n	11	5.651 _n	16	6.185 _n	20
9.620	5.766 _n	26	6.261 _n	11	5.667 _n	16	6.205 _n	20
9.625	5.792 _n	26	6.272 _n	11	5.683 _n	16	6.225 _n	20
9.630	5.818 _n	26	6.283 _n	11	5.699 _n	16	6.245 _n	21
9.635	5.844 _n	26	6.294 _n	11	5.715 _n	16	6.266 _n	21
9.640	5.870 _n	27	6.305 _n	11	5.731 _n	16	6.287 _n	21
9.645	5.897 _n	27	6.316 _n	10	5.747 _n	15	6.308 _n	21
9.650	5.924 _n	27	6.326 _n	10	5.762 _n	16	6.329 _n	21
9.655	5.951 _n	27	6.336 _n	11	5.778 _n	15	6.350 _n	21
9.660	5.978 _n	28	6.347 _n	10	5.793 _n	16	6.371 _n	22
9.665	6.006 _n	27	6.357 _n	9	5.809 _n	15	6.393 _n	22
9.670	6.033 _n	28	6.366 _n	10	5.824 _n	14	6.415 _n	22
9.675	6.061 _n	28	6.376 _n	9	5.838 _n	15	6.437 _n	22
9.680	6.089 _n	28	6.385 _n	9	5.853 _n	14	6.459 _n	23
9.685	6.117 _n	29	6.394 _n	9	5.867 _n	15	6.482 _n	23
9.690	6.146 _n	29	6.403 _n	9	5.882 _n	13	6.505 _n	23
9.695	6.175 _n	29	6.412 _n	8	5.895 _n	14	6.528 _n	23
9.700	6.204 _n	29	6.420 _n	8	5.909 _n	13	6.551 _n	24
9.705	6.233 _n	30	6.428 _n	7	5.922 _n	13	6.575 _n	24
9.710	6.263 _n	30	6.435 _n	7	5.935 _n	12	6.599 _n	24
9.715	6.293 _n	30	6.442 _n	6	5.947 _n	11	6.623 _n	25
9.720	6.323 _n	31	6.448 _n	5	5.958 _n	11	6.648 _n	25
9.725	6.354 _n	31	6.453 _n	5	5.969 _n	11	6.673 _n	25
9.730	6.385 _n	31	6.458 _n	5	5.980 _n	9	6.698 _n	26
9.735	6.416 _n	32	6.463 _n	3	5.989 _n	8	6.724 _n	26
9.740	6.448 _n	32	6.466 _n	2	5.997 _n	7	6.750 _n	26
9.745	6.480 _n	32	6.468 _n	-Δ	6.004 _n	6	6.776 _n	27
9.750	6.512 _n	33	6.468 _n	2	6.010 _n	4	6.803 _n	27
9.755	6.545 _n	34	6.468 _n	5	6.014 _n	2	6.830 _n	28
9.760	6.579 _n	34	6.466 _n	5	6.016 _n	-Δ	6.858 _n	28
9.765	6.613 _n	34	6.461 _n	7	6.016 _n	2	6.886 _n	29
9.770	6.647 _n	35	6.454 _n	9	6.014 _n	7	6.915 _n	29
9.775	6.682 _n	35	6.445 _n	14	6.007 _n	10	6.944 _n	30
9.780	6.717 _n	36	6.431 _n	18	5.997 _n	17	6.974 _n	31
9.785	6.753 _n	37	6.413 _n	24	5.980 _n	23	7.005 _n	31
9.790	6.790 _n	37	6.389 _n	31	5.957 _n	34	7.036 _n	31
9.795	6.827 _n	38	6.358 _n	42	5.923 _n	48	7.067 _n	33
9.800	6.865 _n	39	6.316 _n	58	5.875 _n	71	7.100 _n	33
9.805	6.904 _n	39	6.258 _n	83	5.804 _n	109	7.133 _n	34
9.810	6.943 _n	40	6.175 _n	126	5.695 _n	193	7.167 _n	34
9.815	6.983 _n	41	6.049 _n	224	5.502 _n	514	7.201 _n	36
9.820	7.024 _n	42	5.825 _n	721	4.988 _n	+Δ	7.237 _n	36
9.825	7.066 _n	43	5.104 _n	+Δ	5.241	465	7.273 _n	38
9.830	7.109 _n	44	5.715	395	5.706	256	7.311 _n	38
9.835	7.153 _n	45	6.110	234	5.962	189	7.349 _n	40
9.840	7.198 _n	46	6.344	175	6.151	156	7.389 _n	41
9.845	7.244 _n	47	6.519	145	6.307	136	7.430 _n	42
9.850	7.291 _n		6.664		6.443		7.472 _n	

Table V a.


$\log \alpha$	$\log W_{10}(-10)_{10}$	Δ	$\log W_{2-1}(-10)_{10}$	Δ	$\log W_{01}(-10)_{10}$	Δ	$\log W_{10}(0-1)_{0,1}$	Δ	$\log W_{2-1}(0-1)_{0,1}$	Δ	$\log W_{01}(0-1)_{0,1}$
9.600	5.387	17	6,210 _n	14	6,842 _n	16	5,047 _n	22	5,772	17	7,026
9.605	5.404	17	6,224 _n	14	6,858 _n	17	5,069 _n	23	5,789	17	7,038
9.610	5.421	17	6,238 _n	14	6,875 _n	17	5,092 _n	22	5,806	17	7,051
9.615	5.438	18	6,252 _n	14	6,892 _n	17	5,114 _n	23	5,823	17	7,063
9.620	5.456	17	6,266 _n	14	6,909 _n	17	5,137 _n	22	5,840	17	7,076
9.625	5.473	18	6,280 _n	14	6,926 _n	17	5,159 _n	23	5,857	17	7,088
9.630	5.491	17	6,294 _n	13	6,943 _n	17	5,182 _n	23	5,874	17	7,101
9.635	5.508	18	6,307 _n	14	6,960 _n	18	5,205 _n	23	5,891	17	7,114
9.640	5.526	17	6,321 _n	14	6,978 _n	17	5,228 _n	23	5,908	16	7,127
9.645	5.543	18	6,335 _n	14	6,995 _n	18	5,251 _n	23	5,924	17	7,141
9.650	5.561	18	6,349 _n	13	7,013 _n	18	5,274 _n	23	5,941	16	7,154
9.655	5.579	18	6,362 _n	14	7,031 _n	18	5,297 _n	23	5,957	17	7,168
9.660	5.597	18	6,376 _n	14	7,049 _n	19	5,320 _n	23	5,974	16	7,182
9.665	5.615	18	6,390 _n	13	7,068 _n	18	5,343 _n	24	5,990	17	7,196
9.670	5.633	18	6,403 _n	14	7,086 _n	19	5,367 _n	23	6,007	16	7,211
9.675	5.651	18	6,417 _n	13	7,105 _n	19	5,390 _n	24	6,023	16	7,225
9.680	5.669	19	6,430 _n	14	7,124 _n	19	5,414 _n	24	6,039	15	7,240
9.685	5.688	18	6,444 _n	13	7,143 _n	19	5,438 _n	23	6,054	16	7,255
9.690	5.706	19	6,457 _n	13	7,162 _n	20	5,461 _n	24	6,070	15	7,271
9.695	5.725	18	6,470 _n	13	7,182 _n	20	5,485 _n	24	6,085	15	7,286
9.700	5.743	19	6,483 _n	13	7,202 _n	20	5,509 _n	25	6,100	15	7,302
9.705	5.762	19	6,496 _n	12	7,222 _n	20	5,534 _n	24	6,115	14	7,318
9.710	5.781	19	6,508 _n	13	7,242 _n	21	5,558 _n	24	6,129	14	7,335
9.715	5.800	19	6,521 _n	12	7,263 _n	21	5,582 _n	25	6,143	14	7,352
9.720	5.819	20	6,533 _n	12	7,284 _n	21	5,607 _n	25	6,157	13	7,369
9.725	5.839	19	6,545 _n	12	7,305 _n	21	5,632 _n	25	6,170	12	7,386
9.730	5.858	20	6,557 _n	11	7,326 _n	22	5,657 _n	25	6,182	12	7,404
9.735	5.878	19	6,568 _n	11	7,348 _n	22	5,682 _n	25	6,194	11	7,422
9.740	5.897	20	6,579 _n	10	7,370 _n	23	5,707 _n	25	6,205	10	7,441
9.745	5.917	20	6,589 _n	10	7,393 _n	22	5,732 _n	26	6,215	9	7,460
9.750	5.937	21	6,599 _n	9	7,415 _n	24	5,758 _n	26	6,224	7	7,479
9.755	5.958	20	6,608 _n	8	7,439 _n	23	5,784 _n	25	6,231	6	7,499
9.760	5.978	21	6,616 _n	8	7,462 _n	24	5,809 _n	27	6,237	5	7,519
9.765	5.999	20	6,624 _n	7	7,486 _n	25	5,836 _n	26	6,242	2	7,540
9.770	6.019	21	6,631 _n	5	7,511 _n	25	5,862 _n	27	6,244	—	7,561
9.775	6.040	22	6,636 _n	4	7,536 _n	25	5,889 _n	26	6,243	4	7,583
9.780	6.062	21	6,640 _n	2	7,561 _n	26	5,915 _n	27	6,239	8	7,605
9.785	6.083	22	6,642 _n	—	7,587 _n	27	5,942 _n	28	6,231	13	7,628
9.790	6.105	22	6,642 _n	2	7,614 _n	27	5,970 _n	27	6,218	20	7,652
9.795	6.127	22	6,640 _n	6	7,641 _n	28	5,997 _n	28	6,198	30	7,676
9.800	6.149	22	6,634 _n	10	7,669 _n	28	6,025 _n	28	6,168	43	7,701
9.805	6.171	23	6,624 _n	14	7,697 _n	30	6,053 _n	29	6,125	65	7,726
9.810	6.194	23	6,610 _n	22	7,727 _n	30	6,082 _n	29	6,060	99	7,753
9.815	6.217	23	6,588 _n	31	7,757 _n	30	6,111 _n	29	5,961	172	7,780
9.820	6.240	24	6,557 _n	44	7,787 _n	32	6,140 _n	29	5,789	413	7,808
9.825	6.264	24	6,513 _n	65	7,819 _n	32	6,169 _n	30	5,376	—	7,837
9.830	6.288	25	6,448 _n	99	7,851 _n	33	6,199 _n	31	5,368 _n	546	7,867
9.835	6.313	25	6,349 _n	171	7,884 _n	33	6,230 _n	30	5,914 _n	276	7,898
9.840	6.338	25	6,178 _n	405	7,919 _n	35	6,260 _n	32	6,190 _n	199	7,930
9.845	6.363	26	5,773 _n	—	7,954 _n	37	6,292 _n	31	6,389 _n	163	7,963
9.850	6.389	—	5,738	—	7,991 _n	—	6,323 _n	—	6,552 _n	—	7,997

SUR

LA TRANSFORMATION DES AGRÉGATS PÉRIODIQUES

PAR

HUGO GYLDÉN.



Par les théories cinétiques des mouvements des planètes, on saurait exprimer, moyennant des agrégats périodiques, l'excentricité variable, c'est-à-dire la fonction diastématique, multipliée par un sinus ou un cosinus ayant pour argument la longitude du périhélie. Après avoir établi ces expressions, on en déduira, sans peine, les valeurs numériques des excentricités ainsi que celles des longitudes des périhélies correspondant à une époque quelconque. Mais bien qu'il soit ainsi facile de tracer la marche des fonctions dont il s'agit pendant des temps aussi longs qu'on le voudra, il sera, dans certains cas, très difficile de se rendre compte de leurs propriétés générales. C'est notamment la détermination des valeurs minima des excentricités et celle des moyens mouvements des périhélies qui présente des difficultés assez sérieuses.

Dans le premier tome de mon ouvrage «Traité analytique des orbites absolues», j'ai fait, sous réserve d'y revenir plus tard, quelques efforts pour attaquer les difficultés inhérentes au problème dont il s'agit, et j'en ai aussi donné la solution, en supposant la limite inférieure de l'excentricité toujours au-dessus de zéro. Mais cette solution, bien qu'on ne puisse pas contester sa validité formelle, est affectée d'un inconvénient qui en rend, dans certains cas, les applications numériques très pénibles. Voici en quoi consiste cet inconvénient.

Toutes les fois que la fonction diastématique oscille entre une valeur maxima, et une valeur minima qui est différente de zéro, il sera facile d'établir un développement, en vertu duquel on trouvera, presque immédiatement, la valeur du moyen mouvement de la périhélie. En désignant par g_2 et g_1 ces valeurs maxima et minima, le développement mentionné procédera suivant les puissances d'une quantité β , déterminée moyennant l'équation

$$\frac{2\beta}{1 + \beta^2} = \frac{g_2 - g_1}{g_2 + g_1} \cdot 1)$$

Maintenant, puisque le développement dont il s'agit devient toujours convergent tant que β reste inférieur à l'unité, les conclusions qu'on en peut tirer resteront légitimes quelque petit que soit g_1 , seulement si sa valeur est positive et différente de zéro. Mais si le nombre g_1 avait une valeur très petite et, par conséquent β , une valeur très près de l'unité, la mise en nombre du développement demandé serait une affaire extrêmement épineuse et même impossible. Donc, bien qu'il soit permis de conclure que le moyen mouvement jouit d'une valeur finie et réelle, même si g_1 est inférieur à chaque nombre donné, il pourra être pratiquement impossible d'en effectuer le calcul numérique en utilisant le développement que j'ai donné dans l'ouvrage cité. Voilà un inconvénient; un autre dérive de la difficulté

1) Orb. abs. T. I. N:o 6.

ou même l'impossibilité de déterminer la valeur de g_1 . Nous allons voir, en effet, que cette quantité, bien qu'elle reste toujours positive et différente de zéro, n'admet pas, dans certains cas, une valeur distincte, mais qu'elle tend asymptotiquement vers zéro. Néanmoins, le moyen mouvement reste une quantité réelle et finie dont il sera, évidemment, possible de trouver la valeur, même si le chemin qui y conduit paraît d'abord obscur et hérissé de difficultés.

1.

L'exposition analytique des problèmes dont nous allons nous occuper dans le présent mémoire est donnée dans le «Traité des orbites absolues». Il suffit, à l'usage de l'analyse qui suivra, d'en reproduire quelques passages.

Soient $a_1, a_2, a_3, \dots, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots$ des coefficients quelconques que nous pouvons, sans altérer la généralité, supposer positifs; soient de plus b_1, b_2, b_3, \dots des angles constants, et v une variable indépendante; formons finalement les arguments

$$l_1 = \lambda_1 v + b_1; \quad l_2 = \lambda_2 v + b_2; \quad l_3 = \lambda_3 v + b_3; \quad \text{etc.}$$

et établissons les agrégats périodiques

$$C = a_1 \cos l_1 + a_2 \cos l_2 + a_3 \cos l_3 + \dots$$

$$S = a_1 \sin l_1 + a_2 \sin l_2 + a_3 \sin l_3 + \dots$$

Nous supposons encore, ce qui n'altère évidemment pas la généralité, les termes arrangés d'une manière telle que nous ayons:

$$a_1 > a_2 > a_3 > \dots$$

Par une transformation très facile, on obtient, après avoir posé

$$\alpha_2 = \frac{a_2}{a_1}; \quad \alpha_3 = \frac{a_3}{a_1}; \quad \dots$$

$$L_2 = l_2 - l_1; \quad L_3 = l_3 - l_1, \dots,$$

les expressions que voici:

$$C = a_1 \cos l_1 [1 + \alpha_2 \cos L_2 + \alpha_3 \cos L_3 + \dots] - a_1 \sin l_1 [\alpha_2 \sin L_2 + \alpha_3 \sin L_3 + \dots],$$

$$S = a_1 \sin l_1 [1 + \alpha_2 \cos L_2 + \alpha_3 \cos L_3 + \dots] + a_1 \cos l_1 [\alpha_2 \sin L_2 + \alpha_3 \sin L_3 + \dots].$$

Maintenant, si l'on fait:

$$(1) \quad \begin{cases} X = \alpha_2 \cos L_2 + \alpha_3 \cos L_3 + \dots \\ Y = \alpha_2 \sin L_2 + \alpha_3 \sin L_3 + \dots, \end{cases}$$

et encore:

$$(2) \quad 1 + X = \vartheta \cos U; \quad Y = \vartheta \sin U,$$

on obtiendra les expressions

$$(3) \quad C = a_1 \vartheta \cos (l_1 + U); \quad S = a_1 \vartheta \sin (l_1 + U).$$

Des relations signalées, on tire immédiatement les suivantes:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tang} U &= \frac{Y}{1+X}, \\ \operatorname{Sin} U &= \frac{Y}{\sqrt{(1+X)^2 + Y^2}}, \\ \operatorname{Cos} U &= \frac{1+X}{\sqrt{(1+X)^2 + Y^2}}, \\ dU &= \frac{(1+X) dY - Y dX}{(1+X)^2 + Y^2}, \\ \vartheta &= \sqrt{(1+X)^2 + Y^2}. \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Les fonctions C et S se mettent facilement sous une autre forme. Pour y arriver, désignons par λ un coefficient encore entièrement à notre disposition, et par b , un angle également indéterminé quant à présent. Faisons:

$$l = \lambda v + b$$

et établissons les formules

$$\left. \begin{aligned} \varepsilon \operatorname{Cos} \theta &= a_1 \operatorname{Cos} (l_1 - l) + a_2 \operatorname{Cos} (l_2 - l) + a_3 \operatorname{Cos} (l_3 - l) + \dots \\ \varepsilon \operatorname{Sin} \theta &= a_1 \operatorname{Sin} (l_1 - l) + a_2 \operatorname{Sin} (l_2 - l) + a_3 \operatorname{Sin} (l_3 - l) + \dots \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Cela posé, nous aurons sur le champ:

$$\begin{aligned} \varepsilon \operatorname{Cos} \theta &= C \operatorname{Cos} l + S \operatorname{Sin} l \\ \varepsilon \operatorname{Sin} \theta &= S \operatorname{Cos} l - C \operatorname{Sin} l, \end{aligned}$$

d'où il résulte:

$$C = \varepsilon \operatorname{Cos} (\theta + l); \quad S = \varepsilon \operatorname{Sin} (\theta + l) \quad (7)$$

En comparant ces expressions avec la formule (3), on aura tout de suite les relations

$$\varepsilon = a_1 \vartheta; \quad l_1 + U = l + \theta.$$

Maintenant, nos problèmes s'énoncent de la manière suivante:

Déterminer les minima de la fonction ε ou ϑ ;

Examiner si l'on peut déterminer le coefficient λ de manière à avoir la fonction θ restreinte entre des limites finies.

Ces problèmes se résolvent très facilement toutes les fois qu'on a:

$$a_1 > a_2 + a_3 + \dots,$$

ou bien:

$$1 > \alpha_2 + \alpha_3 + \dots$$

Mais si cette condition n'est pas remplie, les difficultés adhérent à la résolution des problèmes mentionnés, seront en effet très grandes.

Dans le présent travail, je ne vais pas examiner les matières dont il s'agit dans toute leur étendue; je me bornerai, au contraire, à ne diriger mes recherches que sur les cas où le nombre des termes dans les agrégats périodiques représentant les fonctions U et S est restreint à trois. Mais avant d'aborder les investigations qui paraissent conduire aux résultats demandés, je me permettrai de reproduire quelques passages de LAGRANGE relative-ment à nos questions.¹⁾

2.

Dans le mémoire «Théorie des variations séculaires des éléments des planètes» on lit les passages que voici:²⁾

43. A l'égard des aphélies et des nœuds, comme on a

$$\text{tang } \varphi = \frac{x}{y}, \text{ tang } \omega = \frac{s}{u}, ^{2)}$$

on en connaîtra la position par les tangentes de leurs longitudes, qui seront exprimées, en général, par la formule

$$\frac{a_1 \sin(\lambda_1 v + b_1) + a_2 \sin(\lambda_2 v + b_2) + \dots}{a_1 \cos(\lambda_1 v + b_1) + a_2 \cos(\lambda_2 v + b_2) + \dots};$$

mais il n'est pas facile de déduire, en général, de cette expression de la tangente, celle de l'arc correspondant, ni par conséquent de déterminer le mouvement moyen des aphélies et des nœuds.

Cette détermination n'est même possible par les méthodes connues que lorsqu'il n'y a que deux termes, et lorsque, le nombre de termes étant quelconque, il y a un des coefficients a_1, a_2, \dots qui surpasse en grandeur la somme de tous les autres pris positivement.

44. Examinons d'abord le premier cas, et considérons pour cela l'équation

$$\text{tang } \varphi = \frac{a_1 \sin(\lambda_1 v + b_1) + a_2 \sin(\lambda_2 v + b_2)}{a_1 \cos(\lambda_1 v + b_1) + a_2 \cos(\lambda_2 v + b_2)}.$$

Si $a_1 = a_2$, cette équation devient

$$\text{tang } \varphi = \text{tang} \left(\frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2} v + \frac{b_1 + b_2}{2} \right);$$

donc

$$\varphi = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2} v + \frac{b_1 + b_2}{2}.$$

¹⁾ LAGRANGE, Œuvres, T. V. Je me suis permis de changer les notations afin de les faire confondre avec celles que j'ai employées dans le texte.

²⁾ Dans le mémoire cité, LAGRANGE a désigné: par φ , la longitude de l'aphélie et par ω , la longitude du nœud. En désignant encore: l'excentricité par e , et l'inclinaison par i , on a les valeurs

$$\begin{aligned} x &= e \sin \varphi, & y &= e \cos \varphi, \\ s &= i \sin \omega, & u &= i \cos \omega. \end{aligned}$$

Et, si $a_1 = -a_2$, elle devient

$$\text{tang } \varphi = -\text{Ctg} \left(\frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2} v + \frac{b_1 + b_2}{2} \right);$$

donc

$$\varphi = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2} v + \frac{b_1 + b_2}{2} - 90^\circ.$$

Mais, si $a_1 > \pm a_2$, alors en retranchant de l'angle φ l'angle $\lambda_1 v + b_1$ qui répond au plus grand coefficient a_1 , je la réduis à cette forme

$$\text{tang} (\varphi - \lambda_1 v - b_1) = \frac{a_2 \text{Sin} [(\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1]}{a_1 + a_2 \text{Cos} [(\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1]};$$

de sorte que, si l'on prend un angle ψ tel que

$$\text{tang } \psi = \frac{a_2 \text{Sin} [(\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1]}{a_1 + a_2 \text{Cos} [(\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1]},$$

on aura

$$\varphi - \lambda_1 v - b_1 = \psi,$$

et par conséquent

$$\varphi = \lambda_1 v + b_1 + \psi.$$

Or, puisque $a_2 < \pm a_1$, il est clair que le dénominateur de l'expression de $\text{tang } \psi$ ne peut jamais devenir nul; donc $\text{tang } \psi$ ne pourra jamais devenir infinie, et par conséquent ψ ne pourra jamais atteindre à l'angle droit. Ainsi l'angle ψ sera nécessairement resserré dans ces limites $+90^\circ$ et -90° , entre lesquelles il ne pourra faire que des oscillations plus ou moins grandes.

D'où il s'ensuit que $\lambda_1 v + b_1$ représentera le mouvement moyen de l'angle φ , et que ψ exprimera les inégalités de cet angle.

Pour déterminer ces inégalités, il faudra résoudre l'équation précédente, ce qui ne se peut que par le moyen des séries; et la meilleure méthode pour cela me paraît celle dont je me suis déjà servi dans plusieurs occasions semblables, et qui consiste à employer les exponentielles imaginaires.

Suivant cette méthode on aura

$$\psi = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \frac{1 + \text{tang } \psi \cdot \sqrt{-1}}{1 - \text{tang } \psi \cdot \sqrt{-1}} = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \frac{a_1 + a_2 e^{\sigma\sqrt{-1}}}{a_1 + a_2 e^{-\sigma\sqrt{-1}}},$$

en faisant, pour abrégé,

$$\sigma = (\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1.$$

Donc

$$\psi = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \left(1 + \frac{a_2}{a_1} e^{\sigma\sqrt{-1}} \right) - \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \left(1 + \frac{a_2}{a_1} e^{-\sigma\sqrt{-1}} \right),$$

et, réduisant ces logarithmes en séries,

$$\psi = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \left[\frac{a_2}{a_1} \left(e^{\sigma\sqrt{-1}} - e^{-\sigma\sqrt{-1}} \right) - \frac{a_2^2}{2a_1^2} \left(e^{2\sigma\sqrt{-1}} - e^{-2\sigma\sqrt{-1}} \right) + \frac{a_2^3}{3a_1^3} \left(e^{3\sigma\sqrt{-1}} - e^{-3\sigma\sqrt{-1}} \right) - \dots \right],$$

c'est-à-dire

$$\psi = \frac{a_2}{a_1} \sin \sigma - \frac{a_2^2}{2a_1^2} \sin 2\sigma + \frac{a_2^3}{3a_1^3} \sin 3\sigma - \dots,$$

série qui sera toujours convergente à cause de $\frac{a_2}{a_1} < \pm 1$ par l'hypothèse

45. On peut résoudre de la même manière l'équation générale

$$\operatorname{tang} \varphi = \frac{a_1 \sin (\lambda_1 v + b_1) + a_2 \sin (\lambda_2 v + b_2) + a_3 \sin (\lambda_3 v + b_3) + \dots}{a_1 \cos (\lambda_1 v + b_1) + a_2 \cos (\lambda_2 v + b_2) + a_3 \cos (\lambda_3 v + b_3) + \dots},$$

lorsqu'un des coefficients, comme a_1 , est plus grand que la somme de tous les autres pris positivement.

On aura ainsi d'abord

$$\varphi = \lambda_1 v + b_1 + \psi,$$

et

$$\operatorname{tang} \psi = \frac{a_2 \sin [(\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1] + a_3 \sin [(\lambda_3 - \lambda_1)v + b_3 - b_1] + \dots}{a_1 + a_2 \cos [(\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1] + a_3 \cos [(\lambda_3 - \lambda_1)v + b_3 - b_1] + \dots}.$$

par où l'on voit que, le dénominateur de $\operatorname{tang} \psi$ ne pouvant jamais devenir nul dans le cas supposé, l'angle ψ sera nécessairement renfermé entre $+90^\circ$ et -90° , et qu'ainsi $\lambda_1 v + b_1$ sera le mouvement moyen de l'angle φ , et ψ n'en exprimera que les inégalités.

Ensuite, employant la même formule

$$\psi = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \frac{1 + \operatorname{tang} \psi \sqrt{-1}}{1 - \operatorname{tang} \psi \sqrt{-1}},$$

et faisant, pour abrégér,

$$\sigma = (\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1, \quad \varrho = (\lambda_3 - \lambda_1)v + b_3 - b_1, \dots,$$

on aura pareillement

$$\psi = \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \left(1 + \frac{a_2 e^{\sigma\sqrt{-1}} + a_3 e^{\varrho\sqrt{-1}} + \dots}{a_1} \right) - \frac{1}{2\sqrt{-1}} \log \left(1 + \frac{a_2 e^{-\sigma\sqrt{-1}} + a_3 e^{-\varrho\sqrt{-1}} + \dots}{a_1} \right),$$

d'où l'on tire, par la réduction en séries et la substitution des sinus,

$$\psi = \frac{a_2 \sin \sigma + a_3 \sin \varrho + \dots}{a_1} - \frac{a_2^2 \sin 2\sigma + 2a_2 a_3 \sin (\sigma + \varrho) + a_3^2 \sin 2\varrho + \dots}{2a_1^2} + \dots,$$

série qui est toujours convergente dans le cas dont il s'agit.

46. Hors de ces deux cas, il est fort difficile et peut-être même impossible de se prononcer, en général, sur la nature de l'angle φ ; mais on peut dans tous les cas construire la valeur de cet angle, ainsi que celle de la quantité e , par le moyen des épicycles.

En effet soient décrits différents cercles qui aient pour rayons les consantes a_1, a_2, a_3, \dots ; ayant mené dans le premier de ces cercles un diamètre fixe, qu'on prenne depuis ce diamètre un arc qui comprenne l'angle $\lambda_1 v + b_1$; qu'ensuite on place à l'extrémité de cet arc le centre du second cercle et qu'on y prenne, depuis un diamètre mené parallèlement à celui du cercle précédent, un arc qui réponde à l'angle $\lambda_2 v + b_2$; que de même on place à l'extrémité de cet arc le centre du troisième cercle, et qu'on y prenne aussi, depuis un diamètre parallèle aux précédents, un nouvel arc qui sous-tende l'angle $\lambda_3 v + b_3$, et ainsi de suite. Je dis que, si du centre du premier cercle on tire une ligne droite ou rayon vecteur à l'extrémité de l'arc pris sur la circonférence du dernier épicycle, ce rayon vecteur sera égal à e et fera avec le diamètre du premier cercle l'angle φ .

Car il est visible, d'après cette construction, que, si l'on abaisse de l'extrémité du dernier arc une ordonnée rectangulaire au diamètre du premier cercle, cette ordonnée se trouvera exprimée par

$$a_1 \sin(\lambda_1 v + b_1) + a_2 \sin(\lambda_2 v + b_2) + a_3 \sin(\lambda_3 v + b_3) + \dots,$$

et que l'abscisse correspondante prise du centre du cercle sera

$$a_1 \cos(\lambda_1 v + b_1) + a_2 \cos(\lambda_2 v + b_2) + a_3 \cos(\lambda_3 v + b_3) + \dots$$

Ces deux coordonnées seront donc égales à y et x ; et, comme

$$e = \sqrt{x^2 + y^2}; \quad \tan \varphi = \frac{y}{x},$$

on voit que e sera le rayon vecteur et φ l'angle de ce rayon avec l'axe des abscisses.

Il s'ensuit de là que, si l'on imagine que le Soleil soit au centre du premier cercle et que le diamètre de ce cercle soit dirigé vers le premier point *d'Aries* d'où l'on compte les longitudes, le centre de l'orbite de chaque Planète se trouvera sur la circonférence du dernier épicycle à l'extrémité de l'arc qu'on y aura marqué.

La construction précédente servira également à trouver les valeurs de i et de ω ; par conséquent on pourra par son moyen déterminer pour un temps donné les éléments variables de chaque Planète dès qu'on connaîtra par le calcul les valeurs des différentes constantes $a_1, a_2, a_3, \dots, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, b_1, b_2, b_3, \dots$ qui entrent dans les expressions générales de ces éléments.

47. Au reste, par la construction que nous venons de donner, on voit clairement que, lorsque le rayon du premier cercle surpasse la somme des rayons de tous les épicycles, les angles $\lambda_2 v + b_2, \lambda_3 v + b_3 \dots$ décrits autour des centres de ceux-ci ne peuvent qu'augmenter ou diminuer l'angle $\lambda_1 v + b_1$ décrit autour du centre du premier cercle, sans jamais le rendre nul; et qu'ainsi dans ce cas le rayon vecteur doit avoir un mouvement angulaire continu, dont $\lambda_1 v + b_1$ sera la valeur moyenne.

Il n'en est pas de même lorsque la somme des rayons des épicycles est égale ou plus grande que le rayon du cercle principal; car alors il est facile de concevoir que les mouvements autour des épicycles peuvent détruire le mouvement autour du cercle principal; et, s'il y a quelque cas où celui-ci soit seulement altéré, mais jamais totalement anéanti, cela doit dépendre des rapports entre ces mouvements et entre les rayons des différents cercles; de sorte que la détermination du mouvement moyen doit être dans ces cas extrêmement difficile.

3.

Venons maintenant à l'exposition des recherches qui ont conduit à résoudre les problèmes que nous avons énoncés, dans le cas où le nombre des termes de chaque agrégat périodique est trois. Quant à ces problèmes spéciaux, je vais en donner l'analyse avec assez de détails; mais, puisqu'il semble que les méthodes employées dans le cas mentionné soient applicables encore dans des cas plus généraux, je vais traiter certaines parties des calculs qui suivront, en admettant un nombre quelconque de termes.

Reprenons d'abord la question des minima de la fonction \mathcal{J} ou bien, ce qui revient au même, de la fonction \mathcal{J}^2 . En admettant les angles L_2, L_3, \dots indépendants, les uns des autres, les conditions analytiques pour que \mathcal{J}^2 soit un maximum ou un minimum sont exprimées au moyen des équations

$$(8) \quad \begin{cases} 0 = (1 + X) \frac{\partial X}{\partial L_2} + Y \frac{\partial Y}{\partial L_2}, \\ 0 = (1 + X) \frac{\partial X}{\partial L_3} + Y \frac{\partial Y}{\partial L_3}, \\ \dots, \end{cases}$$

ou bien, en remplaçant les fonctions X et Y par leurs expressions que nous avons données dans l'article 1, à l'aide des suivantes:

$$(9) \quad \begin{cases} 0 = -\sin L_2 (1 + \alpha_2 \cos L_2 + \alpha_3 \cos L_3 + \dots) + \cos L_2 (\alpha_2 \sin L_2 + \alpha_3 \sin L_3 + \dots), \\ 0 = -\sin L_3 (1 + \alpha_2 \cos L_2 + \alpha_3 \cos L_3 + \dots) + \cos L_3 (\alpha_2 \sin L_2 + \alpha_3 \sin L_3 + \dots), \\ \dots, \end{cases}$$

On satisfait à ces dernières équations en attribuant aux angles L_2, L_3, \dots l'une ou l'autre des valeurs 0 ou π . Mais de la sorte, il peut arriver qu'on n'obtienne pas le minimum minimorum, mais seulement un minimum relatif ou un maximum. Car, s'il était possible de satisfaire aux conditions

$$(10) \quad 0 = (1 + X), \quad 0 = Y$$

par les valeurs réelles des angles L_2, L_3, \dots , les conditions (8) seraient aussi remplies, et de la sorte, nous aurions

$$(5, e) \quad \mathcal{J}^2 = (1 + X)^2 + Y^2 = 0,$$

ce qui serait, évidemment, la valeur minima la plus petite possible, et en conséquence moindre que la valeur $\mathcal{J}^2 = (1 + X)^2$ pour L_2, L_3, \dots égal à 0 ou à π , si l'on fait abstraction du cas où $1 = \alpha_2 + \alpha_3 + \dots$.

Des équations (9), on tire immédiatement celles-ci:

$$(11) \quad \begin{cases} \sin L_2 = \alpha_3 \sin (L_3 - L_2) + \alpha_4 \sin (L_4 - L_2) + \dots \\ \sin L_3 = \alpha_2 \sin (L_2 - L_3) + \alpha_4 \sin (L_4 - L_3) + \dots \\ \sin L_4 = \alpha_2 \sin (L_2 - L_4) + \alpha_3 \sin (L_3 - L_4) + \dots \\ \dots, \end{cases}$$

d'où il s'ensuit la relation

$$(a) \quad 0 = \alpha_2 \sin L_2 + \alpha_3 \sin L_3 + \dots,$$

et encore, en considérant la formule générale

$$\sin(L_n - L_m) \cos L_\mu - \sin(L_n - L_\mu) \cos L_m = -\cos L_n \sin(L_m - L_\mu),$$

celle ci:

$$0 = 1 + \alpha_2 \cos L_2 + \alpha_3 \cos L_3 + \dots \quad (b)$$

Des relations que nous venons de trouver, et dont l'identité avec les relations (10) est évidente, la première serait toujours satisfaite, si l'on avait satisfait aux relations (11); mais il n'en est pas de même quant à la seconde relation. En effet, les équations (11), ainsi que la condition $0 = Y$ sont remplies par les valeurs 0 ou π attribuées aux angles L_2, L_3, \dots , tandis que la condition $0 = 1 + X$ ne peut pas, si l'on excepte le cas où $1 = \alpha_2 + \alpha_3 + \dots$, être satisfaite moyennant de telles valeurs. Ce fait peut paraître, d'abord, étrange, mais l'explication en est très facile. En effet, en formant la seconde de nos relations trouvées tout à l'heure, ce qui se faisait par chaque couple tiré des équations (11), on a toujours effacé le facteur $\sin(L_m - L_\mu)$ qui disparaît pour les valeurs 0 ou π des angles formant l'argument.

Des relations signalées, on tire facilement les suivantes:

$$\left. \begin{aligned} -\cos L_2 &= \alpha_2 + \alpha_3 \cos(L_2 - L_3) + \alpha_4 \cos(L_2 - L_4) + \dots \\ -\cos L_3 &= \alpha_2 \cos(L_2 - L_3) + \alpha_3 + \alpha_4 \cos(L_4 - L_3) + \dots \\ -\cos L_4 &= \alpha_2 \cos(L_2 - L_4) + \alpha_3 \cos(L_3 - L_4) + \alpha_4 + \dots \\ &\dots, \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

et de ces équations, on parvient ensuite, en considérant la relation (b), à l'équation que voici:

$$\begin{aligned} 1 &= \alpha_2^2 + \alpha_3^2 + \alpha_4^2 + \dots \quad (c) \\ &+ 2\alpha_2\alpha_3 \cos(L_2 - L_3) + 2\alpha_2\alpha_4 \cos(L_2 - L_4) + \dots \\ &+ 2\alpha_3\alpha_4 \cos(L_3 - L_4) + \dots \\ &+ \dots, \end{aligned}$$

équation qu'il serait facile de retrouver par un autre procédé. En effet, si nous formons les carrés des équations (11) d'un côté, et ceux des équations (12) de l'autre, et que nous ajoutons les résultats, deux à deux, et membre à membre, nous parviendrons toujours à la relation (c). Mais de cette relation qui se met sous diverses formes, on peut tirer différents résultats distincts. Nous aurons ainsi:

$$\begin{aligned} \alpha_3 \cos(L_2 - L_3) + \alpha_4 \cos(L_2 - L_4) + \dots &= \frac{1 - \alpha_2^2 - \alpha_3^2 - \alpha_4^2 - \dots}{2\alpha_2} \\ &- \frac{\alpha_3\alpha_4}{\alpha_2} \cos(L_3 - L_4) - \frac{\alpha_3\alpha_5}{\alpha_2} \cos(L_3 - L_5) - \dots \\ &- \frac{\alpha_4\alpha_5}{\alpha_2} \cos(L_4 - L_5) - \dots \\ &- \dots \\ \alpha_2 \cos(L_3 - L_2) + \alpha_4 \cos(L_3 - L_4) + \dots &= \frac{1 - \alpha_2^2 - \alpha_3^2 - \alpha_4^2 - \dots}{2\alpha_3} \\ &- \frac{\alpha_2\alpha_4}{\alpha_3} \cos(L_2 - L_4) - \frac{\alpha_2\alpha_5}{\alpha_3} \cos(L_2 - L_5) - \dots \\ &- \frac{\alpha_4\alpha_5}{\alpha_3} \cos(L_4 - L_5) - \dots \\ &- \dots \text{ etc.}; \end{aligned}$$

et, si nous introduisons ces valeurs dans les équations (12) et que nous admettions les notations

$$\begin{aligned}\beta_2 &= \alpha_2 + \frac{1 - \alpha_2^2 - \alpha_3^2 - \dots}{2\alpha_2} = \frac{1}{2} \left(\alpha_2 + \frac{1}{\alpha_2} \right) - \frac{\alpha_3^2 + \alpha_4^2 + \dots}{2\alpha_2} \\ \beta_3 &= \alpha_3 + \frac{1 - \alpha_2^2 - \alpha_3^2 - \dots}{2\alpha_3} = \frac{1}{2} \left(\alpha_3 + \frac{1}{\alpha_3} \right) - \frac{\alpha_2^2 + \alpha_4^2 + \dots}{2\alpha_3} \\ &\dots \\ \gamma_{3,4}^{(2)} &= \frac{\alpha_3 \alpha_4}{\alpha_2}, \\ \gamma_{3,5}^{(2)} &= \frac{\alpha_3 \alpha_5}{\alpha_2}, \\ &\dots \\ \gamma_{m,n}^{(i)} &= \frac{\alpha_m \alpha_n}{\alpha_i},\end{aligned}$$

nous aurons:

$$(13) \quad \left\{ \begin{array}{l} -\cos L_2 = \beta_2 - \gamma_{3,4}^{(2)} \cos(L_3 - L_4) - \gamma_{3,5}^{(2)} \cos(L_3 - L_5) - \dots \\ \qquad \qquad \qquad - \gamma_{4,5}^{(2)} \cos(L_4 - L_5) - \dots \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad - \dots, \\ -\cos L_3 = \beta_3 - \gamma_{2,4}^{(3)} \cos(L_2 - L_4) - \gamma_{2,5}^{(3)} \cos(L_2 - L_5) - \dots \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad - \gamma_{4,5}^{(3)} \cos(L_4 - L_5) - \dots \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad - \dots, \\ -\cos L_4 = \beta_4 - \gamma_{2,3}^{(4)} \cos(L_2 - L_3) - \gamma_{2,5}^{(4)} \cos(L_2 - L_5) - \dots \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad - \gamma_{3,5}^{(4)} \cos(L_3 - L_5) - \dots \\ \text{etc.} \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad - \dots \end{array} \right.$$

Dans notre cas spécial où le nombre des coefficients α_n n'est pas plus grand que trois, et en conséquence le nombre des α_n est restreint à deux, la détermination des angles L_2 et L_3 est accomplie par les formules que je viens de donner. En effet, puisqu'on a dans ce cas,

$$\alpha_4 = \alpha_5 = \dots = 0,$$

on a aussi:

$$\gamma_{m,n}^{(2)} = \gamma_{m,n}^{(3)} = 0,$$

ce qui conduit aux valeurs

$$\cos L_2 = -\beta_2, \quad \cos L_3 = -\beta_3.$$

4.

Les résultats particuliers auxquels nous sommes parvenus, dans l'article précédent, s'obtiennent aussi par une autre voie qu'il est bon de connaître.

Posant:

$$\sin L_2 = x; \quad \sin L_3 = y,$$

ce qui entraîne:

$$\cos L_2 = \pm \sqrt{1 - x^2}, \quad \cos L_3 = \pm \sqrt{1 - y^2},$$

les équations (a) et (b) de l'article précédent nous donnent

$$\left. \begin{aligned} 0 &= \alpha_2 x + \alpha_3 y, \\ 0 &= 1 \pm \alpha_2 \sqrt{1-x^2} \pm \alpha_3 \sqrt{1-y^2}. \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

Par la solution de ces deux équations, on parviendra facilement aux valeurs des inconnues que nous avons trouvées déjà. Cependant, pour garder plus de généralité, nous mettons, dans la seconde des équations mises en évidence, une quantité indéterminée ω à la place de 1. Ensuite, en y introduisant la valeur de y tirée de la première de ces équations, il résultera:

$$-\omega \mp \alpha_2 \sqrt{1-x^2} = \pm \alpha_3 \sqrt{1 - \frac{\alpha_2^2}{\alpha_3^2} x^2}.$$

On en tire:

$$\omega^2 \pm 2\omega\alpha_2 \sqrt{1-x^2} + \alpha_2^2(1-x^2) = \alpha_3^2 \left(1 - \frac{\alpha_2^2}{\alpha_3^2} x^2\right)$$

d'où l'on conclut finalement:

$$\begin{aligned} x^2 &= 1 - \frac{(\omega^2 + \alpha_2^2 - \alpha_3^2)^2}{4\omega^2 \alpha_2^2} \\ &= \left(1 + \frac{\omega^2 + \alpha_2^2 - \alpha_3^2}{2\omega\alpha_2}\right) \left(1 - \frac{\omega^2 + \alpha_2^2 - \alpha_3^2}{2\omega\alpha_2}\right). \end{aligned}$$

Il est évident que la quantité ω ne doit pas sortir des limites distinctes sans que la valeur de x devienne imaginaire. Ces limites se déterminent au moyen de la condition

$$\left| \frac{\omega^2 + \alpha_2^2 - \alpha_3^2}{2\omega\alpha_2} \right| \leq 1.$$

Donc en désignant par ε une quantité dont la valeur absolue est entre 0 et 1, les limites de la quantité ω s'obtiennent en résolvant l'équation

$$\omega^2 - 2\alpha_2 \varepsilon \omega = -\alpha_2^2 + \alpha_3^2.$$

Il en résulte:

$$\omega = \alpha_2 \varepsilon \pm \sqrt{\alpha_2^2 \varepsilon^2 - \alpha_2^2 + \alpha_3^2},$$

ce qui montre d'abord que ε doit être pris entre ± 1 et $\pm \frac{\sqrt{\alpha_2^2 - \alpha_3^2}}{\alpha_2}$.

On conclut ensuite que les limites de ω sont

$$\pm \alpha_2 \pm \alpha_3 \text{ et } \pm \sqrt{(\alpha_2 - \alpha_3)(\alpha_2 + \alpha_3)}.$$

Considérons maintenant en particulier le cas où ω est égal à l'unité positive. Nous aurons alors:

$$x^2 = 1 - \frac{(1 + \alpha_2^2 - \alpha_3^2)^2}{4\alpha_2^2},$$

et puis:

$$(15) \quad \cos L_2 = \pm \frac{1 + \alpha_2^2 - \alpha_3^2}{2\alpha_2} = \pm \frac{1}{2} \left(\alpha_2 + \frac{1}{\alpha_2} \right) \mp \frac{\alpha_3^2}{2\alpha_2} = \pm \alpha_2 \pm \frac{1 - \alpha_2^2 - \alpha_3^2}{2\alpha_2}$$

et encore

$$(15') \quad \begin{aligned} \cos L_3 &= \pm \sqrt{1 - \frac{\alpha_2^2}{\alpha_3^2} x_2} = \pm \frac{1 + \alpha_3^2 - \alpha_2^2}{2\alpha_3} = \pm \frac{1}{2} \left(\alpha_3 + \frac{1}{\alpha_3} \right) \mp \frac{\alpha_2^2}{2\alpha_3} \\ &= \pm \alpha_3 \pm \frac{1 - \alpha_2^2 - \alpha_3^2}{2\alpha_3}. \end{aligned}$$

Mais, pour avoir la valeur minima de \mathcal{H}^2 , il faut prendre les signes inférieurs, ce qui nous fait retomber dans les valeurs de $\cos L_2$ et $\cos L_3$ que nous avons trouvées à la fin de l'article précédent.

Quant à la valeur de $\sin L_2$, on en trouve, en considérant l'expression de x^2 , la formule que voici:

$$(16) \quad \sin L_2 = \pm \frac{\sqrt{(\alpha_3 + \alpha_3 - 1)(1 - \alpha_2 + \alpha_3)(1 + \alpha_2 - \alpha_3)(1 + \alpha_2 + \alpha_3)}}{2\alpha_2},$$

qui entraîne aussi la suivante:

$$(16') \quad \sin L_3 = \mp \frac{\sqrt{(\alpha_2 + \alpha_3 - 1)(1 - \alpha_2 + \alpha_3)(1 + \alpha_2 - \alpha_3)(1 + \alpha_2 + \alpha_3)}}{2\alpha_3}.$$

5.

Si l'on avait déterminé les inconnues de manière à satisfaire aux deux équations (10), les expressions de $\tan U$ et de la dérivée dU que nous avons données dans l'article 1, se présenteraient sous une forme indéterminée. Néanmoins, on peut tirer, des formules mentionnées des valeurs distinctes des fonctions cherchées en procédant d'une manière bien connue. Pour y parvenir, différencions en effet les fonctions X et Y par rapport à la variable indépendante v , et nous parviendrons aux expressions

$$(17) \quad \begin{cases} \frac{dX}{dv} = -\alpha_2(\lambda_2 - \lambda_1) \sin L_2 - \alpha_3(\lambda_3 - \lambda_1) \sin L_3 - \dots \\ \frac{dY}{dv} = \alpha_2(\lambda_2 - \lambda_1) \cos L_2 + \alpha_3(\lambda_3 - \lambda_1) \cos L_3 + \dots \end{cases}$$

En y introduisant les valeurs spéciales des angles L_2, L_3, \dots qui satisfont aux conditions de minimum, on obtiendra, s'il ne s'agit pas d'un cas d'exception, des résultats numériques dont du moins l'un est différent de zéro.

Cela étant, nous allons considérer l'expression de $\tan U$ donnée par la première des formules (5), laquelle, en vertu des conditions (10) prend la forme indéterminée $\frac{0}{0}$. En

différentiant toutefois le numérateur et le dénominateur de l'expression nommée, on en tire:

$$\text{tang } U = \frac{\frac{dY}{dv}}{\frac{dX}{dv}},$$

formule qui n'offre, généralement, rien d'indéterminé.

Quant à l'expression de $\frac{dU}{dv}$, il en faut différentier deux fois le numérateur et le dénominateur. En effet, par les premières différentiations, on déduit de la quatrième des formules (5) celle-ci:

$$\frac{dU}{dv} = \frac{1}{2} \frac{(1+X) \frac{d^2 Y}{dv^2} - Y \frac{d^2 X}{dv^2}}{(1+X) \frac{dX}{dv} + Y \frac{dY}{dv}},$$

qui prend encore, pour $1+X=Y=0$, la forme indéterminée. Mais par les secondes différentiations, on parviendra à l'expression suivante

$$\frac{dU}{dv} = \frac{1}{2} \frac{\frac{dX}{dv} \frac{d^2 Y}{dv^2} - \frac{dY}{dv} \frac{d^2 X}{dv^2} + (1+X) \frac{d^3 Y}{dv^3} - Y \frac{d^3 X}{dv^3}}{\left(\frac{dX}{dv}\right)^2 + \left(\frac{dY}{dv}\right)^2 + (1+X) \frac{d^2 X}{dv^2} + Y \frac{d^2 Y}{dv^2}}.$$

d'où l'on tire, en introduisant la valeur zéro au lieu de $(1+X)$ et de Y , la formule

$$\frac{dU}{dv} = \frac{1}{2} \frac{\frac{dX}{dv} \frac{d^2 Y}{dv^2} - \frac{dY}{dv} \frac{d^2 X}{dv^2}}{\left(\frac{dX}{dv}\right)^2 + \left(\frac{dY}{dv}\right)^2}.$$

Ici, le dénominateur a toujours une valeur positive, et le numérateur, une valeur généralement différente de zéro.

Mettons encore en évidence les formules suivantes qui peuvent être utiles dans certaines occasions,

$$\begin{aligned} (1+X) \frac{dY}{dv} - Y \frac{dX}{dv} &= \alpha_2^2 (\lambda_2 - \lambda_1) + \alpha_3^2 (\lambda_3 - \lambda_1) + \dots \\ &+ \alpha_2 (\lambda_2 - \lambda_1) \text{Cos } L_2 + \alpha_3 (\lambda_3 - \lambda_1) \text{Cos } L_3 + \dots \\ &+ \alpha_2 \alpha_3 (\lambda_2 + \lambda_3 - 2\lambda_1) \text{Cos } (L_2 - L_3) \\ &+ \alpha_2 \alpha_4 (\lambda_2 + \lambda_4 - 2\lambda_1) \text{Cos } (L_2 - L_4) \\ &+ \dots \\ &+ \alpha_3 \alpha_4 (\lambda_3 + \lambda_4 - 2\lambda_1) \text{Cos } (L_3 - L_4) \\ &+ \alpha_3 \alpha_5 (\lambda_3 + \lambda_5 - 2\lambda_1) \text{Cos } (L_3 - L_5) \\ &+ \dots \\ &+ \dots \end{aligned} \tag{18}$$

$$\begin{aligned}
(19) \quad \frac{dX}{dv} \frac{d^2Y}{dv^2} - \frac{dY}{dv} \frac{d^2X}{dv^2} = & \alpha_2^2 (\lambda_2 - \lambda_1)^3 + \alpha_3^2 (\lambda_3 - \lambda_1)^3 + \dots \\
& + \alpha_2 \alpha_3 [(\lambda_2 - \lambda_1)(\lambda_3 - \lambda_1)^2 + (\lambda_3 - \lambda_1)(\lambda_2 - \lambda_1)^2] \cos(L_2 - L_3) \\
& + \alpha_2 \alpha_4 [(\lambda_2 - \lambda_1)(\lambda_4 - \lambda_1)^2 + (\lambda_4 - \lambda_1)(\lambda_2 - \lambda_1)^2] \cos(L_2 - L_4) \\
& + \dots \\
& + \alpha_3 \alpha_4 [(\lambda_3 - \lambda_1)(\lambda_4 - \lambda_1)^2 + (\lambda_4 - \lambda_1)(\lambda_3 - \lambda_1)^2] \cos(L_3 - L_4) \\
& + \alpha_3 \alpha_5 [(\lambda_3 - \lambda_1)(\lambda_5 - \lambda_1)^2 + (\lambda_5 - \lambda_1)(\lambda_3 - \lambda_1)^2] \cos(L_3 - L_5) \\
& + \dots \\
& + \dots
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(20) \quad \left(\frac{dX}{dv} \right)^2 + \left(\frac{dY}{dv} \right)^2 = & \alpha_2^2 (\lambda_2 - \lambda_1)^2 + \alpha_3^2 (\lambda_3 - \lambda_1)^2 + \dots \\
& + 2\alpha_2 \alpha_3 (\lambda_2 - \lambda_1)(\lambda_3 - \lambda_1) \cos(L_2 - L_3) \\
& + 2\alpha_2 \alpha_4 (\lambda_2 - \lambda_1)(\lambda_4 - \lambda_1) \cos(L_2 - L_4) \\
& + \dots \\
& + 2\alpha_3 \alpha_4 (\lambda_3 - \lambda_1)(\lambda_4 - \lambda_1) \cos(L_3 - L_4) \\
& + 2\alpha_3 \alpha_5 (\lambda_3 - \lambda_1)(\lambda_5 - \lambda_1) \cos(L_3 - L_5) \\
& + \dots \\
& + \dots
\end{aligned}$$

6.

Nous avons supposé, dans l'article 4, que les angles L_2, L_3, \dots soient des variables indépendantes. Dans la suite de nos investigations, nous allons laisser tomber cette hypothèse qui nous a permis, il est vrai, d'attaquer certaines difficultés d'une manière assez générale, mais qui n'est plus nécessaire, ni non plus applicable à la nature de notre problème.

Nous nous restreindrons à ne considérer que deux termes contenus dans les expressions de X et de Y , en sorte que nos formules ne dépendent que de deux arguments: L_2 et L_3 . Il s'agit avant tout d'établir la relation entre ces angles.

Rappelons-nous les expressions

$$\begin{aligned}
L_2 &= (\lambda_2 - \lambda_1)v + b_2 - b_1 \\
L_3 &= (\lambda_3 - \lambda_1)v + b_3 - b_1,
\end{aligned}$$

et admettons la relation

$$(21) \quad L_3 = \mu L_2 + B,$$

dont les deux constantes μ et B sont données, on s'en aperçoit facilement, moyennant les formules

$$\begin{aligned}
\mu &= \frac{\lambda_3 - \lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1}, \\
B &= b_3 - b_1 - \mu(b_2 - b_1).
\end{aligned}$$

Cela étant, si nous désignons par L_2^0 et L_3^0 les valeurs de L_2 et L_3 qu'on a déduites à l'aide des formules (15) et (15') ou des formules (16) et (16'), ces valeurs, ainsi que celles-ci:

$$L_2 = L_2^0 + 2k\pi, \quad L_3 = L_3^0 + 2h\pi,$$

k et h étant des entiers positifs ou négatifs, rendent la valeur de la fonction \mathfrak{F} égale à zéro. Nous sommes donc arrivés à la question suivante: Est-il possible que les valeurs indiquées des angles L_2 et L_3 aient lieu simultanément? On aura la réponse de cette question par la solution d'une autre que nous allons énoncer maintenant.

Introduisons, dans l'équation (21), les valeurs de L_2 et de L_3 que nous venons de mettre en évidence. Nous aurons tout de suite:

$$L_3^0 + 2h\pi = \mu(L_2^0 + 2k\pi) + B;$$

et si nous admettons la notation

$$(22) \quad 2\pi H = L_3^0 - \mu L_2^0 - B,$$

nous obtenons

$$(23) \quad 0 = \mu k - h - H.$$

Notre question nouvelle est donc évidemment celle-ci: est-il possible de satisfaire à l'équation (23) en adoptant, pour h et k , des nombres entiers, positifs ou négatifs? S'il en était ainsi, on pourrait, évidemment, trouver une couple de valeurs des angles L_2 et L_3 , et en conséquence une infinité de telles couples, lesquelles, introduites dans l'équation

$$\mathfrak{F} = 0,$$

la satisferaient rigoureusement.

Distinguons les deux cas: l'un où μ et H sont des quantités rationnelles et l'autre où ils ont des valeurs irrationnelles.

7.

Dans le premier cas, les quantités μ et H s'expriment moyennant des fractions rationnelles. Supposons donc, en désignant par a , b , α et β des nombres entiers convenables dont a et b sont premiers entre eux ainsi que α et β entre eux, qu'on ait:

$$\mu = \frac{a}{b}, \quad H = \frac{\alpha}{\beta}.$$

En introduisant ces valeurs dans l'équation (23), elle deviendra

$$(\alpha) \quad a\beta k - b\beta h - \alpha b = 0;$$

et on sait que cette équation indéterminée n'a pas de solution en nombres entiers à moins qu'on n'ait:

$$(\beta) \quad b \equiv 0, \text{ mod. } \beta.$$

Mais, s'il en est ainsi, l'équation (23) admettra des solutions en nombres entiers, ce qui nous conduira aux valeurs des angles L_2 et L_3 , telles qui rendent la fonction \mathfrak{P} exactement égale à zéro. Si au contraire la congruence (β) n'a pas lieu, l'équation (23) ne peut pas être satisfaite par des valeurs entières de h et de k ; et en conséquence, la fonction \mathfrak{P} n'acquerra jamais la valeur zéro. La valeur numérique de cette fonction restera au contraire toujours au dessus d'une limite déterminée et finie. Dans ce cas-ci, la méthode que j'ai développée, dans le 1^{er} tome du «Traité des orbites absolues», relativement à la transformation des agrégats périodiques, peut être employée sans aucune altération.

En supposant toujours que la condition (β) soit remplie, nous faisons:

$$\varphi = \frac{b}{\beta}, \quad c = \varphi\alpha,$$

et l'équation (α) prendra la forme suivante:

$$(A) \quad ak - bh = c.$$

Il est bien connu comment, en faisant usage d'un théorème de la théorie des fractions continues, on peut parvenir aux solutions de cette équation indéterminée. Mais on obtiendra les mêmes résultats, en abordant le problème par un autre point de départ que celui qui est en usage dans les traités de l'analyse indéterminée. J'en vais donner une explication rapide.

Si, dans l'équation (α) , nous faisons:

$$\beta k = x, \quad \beta h = y,$$

elle deviendra:

$$(B) \quad ax - by - \alpha b = 0,$$

et on en trouve, immédiatement les solutions en nombres entiers. Elles sont, en effet,

$$x = bn, \quad y = an - \alpha,$$

où l'on a désigné par n un entier auquel il faut attribuer successivement les valeurs de tous les nombres entiers, positifs et négatifs.

Mais parmi les différentes couples qu'on obtient de la sorte, la plupart sera inutile à notre but, parce que les nombres x et y ne jouissent pas du diviseur commun β . Il se propose donc la question: comment déterminer le nombre entier n afin que x et y aient un diviseur commun? Dans ce but je vais appliquer la théorie du plus grand diviseur commun aux deux nombres x et y .

D'abord, je suppose qu'on ait développé le rapport $\frac{a}{b}$ dans une fraction continue, telle que:

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \dots \frac{1}{a_m}}},$$

et je désigne les réduites successives de cette fraction par $\frac{s_1}{s'_1}, \frac{s_2}{s'_2}, \dots, \frac{s_m}{s'_m}$. On a donc:

$$s_m = a, \quad s'_m = b.$$

Cela étant, établissons l'algorithme que voici :

$$(I) \quad \left\{ \begin{array}{l} x = a_1 y + R_1 \\ y = a_2 R_1 + R_2 \\ R_1 = a_3 R_2 + R_3 \\ R_2 = a_4 R_3 + R_4 \\ \dots\dots\dots \\ R_{m-2} = a_m R_{m-1} + R_m . \end{array} \right.$$

En vertu de ces m équations, on déduira de proche en proche les m restes R_i , et il est visible que toutes ces fonctions jouissent de la forme commune

$$R_i = e_i n + f_i,$$

e_i et f_i étant des entiers indépendants de n qu'on obtiendra au moyen des formules

$$(II) \quad \left\{ \begin{array}{l} e_1 = b - a_1 a, \\ e_2 = a - a_2 e_1, \\ e_3 = e_1 - a_3 e_2, \\ \dots\dots\dots, \end{array} \right.$$

$$(III) \quad \left\{ \begin{array}{l} f_1 = \alpha a_1 \\ f_2 = - a_2 f_1 - \alpha \\ f_3 = - a_3 f_2 + f_1 \\ f_4 = - a_4 f_3 + f_2 \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

Quant aux systèmes (II) et (III) il y a deux remarques à faire :

1:0 Les formules que contient le système (II) reviennent exactement à celles qui constituent l'algorithme dont on se sert pour évaluer le plus grand commun diviseur des deux nombres a et b ; d'où il s'ensuit que e_{m-1} est égal à l'unité, et e_m égal à zéro.

2:0 Les formules du système (III) se transforment facilement en celles, moyennant lesquelles on parvient à déterminer les dénominateurs des réduites de la fraction continue dans laquelle on a développé la fraction $\frac{a}{b}$. En effet, il ne faut que mettre :

$$f_1 = \alpha s'_1; \quad f_2 = - \alpha s'_2; \quad \dots \quad f_i = (-)^{i-1} \alpha s'_i,$$

pour qu'on ait :

$$s'_i = a_i s'_{i-1} + s'_{i-2},$$

ce qui est la formule d'après laquelle on déduit, de proche en proche, les numérateurs dont il s'agit.

Puisqu'on a

$$e_m = 0,$$

l'expression de R_i que nous avons signalée plus haut donne sur le champ:

$$\begin{aligned} R_m = f_m &= -(-1)^m \alpha s'_m \\ &= -(-1)^m \alpha b. \end{aligned}$$

On en conclut que le plus grand commun diviseur des nombres x et y qui peut exister est αb ; mais ce diviseur n'existe pas, évidemment, pour toutes les valeurs possibles du nombre n . Pour qu'il existe, il faut et il suffit qu'on ait:

$$n + f_{m-1} \equiv 0, \text{ mod. } \alpha b,$$

ce qui revient à dire, qu'on a:

$$n + (-1)^m \alpha s'_{m-1} \equiv 0, \text{ mod. } \alpha b;$$

mais puisqu'il faut seulement que x et y soient divisibles par b , on peut, en désignant par ν un entier quelconque, établir l'équation

$$n + (-1)^m \alpha s'_{m-1} = b\nu.$$

En déterminant n de façon à satisfaire à cette égalité, et en introduisant les valeurs trouvées dans les formules qui donnent x et y en n , on obtiendra toutes les solutions conduisant aux valeurs entières de k et h . Car, puisqu'on a maintenant

$$x \equiv 0, y \equiv 0, \text{ mod. } b,$$

la seule condition qu'il faille remplir encore pour obtenir des valeurs entières de k et de h est celle-ci:

$$b \equiv 0, \text{ mod. } \beta.$$

On ramène facilement l'équation générale

$$ak - bh = c$$

au type particulier (B). En effet, si l'on multiplie l'équation proposée par b , et qu'on admette les notations

$$\xi = bk; \eta = bh,$$

il viendra sur-le-champ:

$$a\xi - b\eta = bc.$$

Les solutions en sont:

$$\xi = bn; \eta = an - c;$$

ou bien:

$$k = n; h = \frac{an - c}{b},$$

n étant un entier quelconque. Mais parmi les nombres entiers il faut, toutefois, choisir ceux qui rendent:

$$n + (-1)^m \alpha s'_{m-1} \equiv 0, \text{ mod. } b.$$

On parvient ainsi au résultat que voici:

$$n + (-1)^m \alpha s'_{m-1} = b\nu,$$

où l'on a désigné par ν un entier positif ou négatif ou égal à zéro.

Avec la valeur de n , tirée de cette équation, il résultera :

$$k = bv - (-1)^m cs'_{m-1}; \quad h = av - \frac{(-1)^m acs'_{m-1} + c}{b}.$$

Mais, en vertu de la relation connue

$$s'_m s_{m-1} - s_m s'_{m-1} = (-1)^m,$$

on remplacera facilement la dernière formule par celle-ci :

$$h = av - (-1)^m cs_{m-1}.$$

8.

Si l'on ne sait résoudre, exactement, l'équation (23), il se présente la question d'en trouver une solution approchée, et déterminer le résidu de cette équation, après y avoir substitué les entiers qui la satisfont, autant que possible. On reconnaît facilement qu'il faut, pour y arriver, opérer les calculs de la manière suivante. Mais alors, on n'est point restreint à des valeurs rationnelles de H ; on peut, au contraire, adopter pour cette quantité une valeur quelconque, positive ou négative, rationnelle ou irrationnelle.

Reprenons l'équation (23), et supposons que H y soit un nombre quelconque, rationnel ou irrationnel. En multipliant ce nombre par b , il en résultera un autre nombre qui se divise en deux parties, l'une un entier et l'autre une fraction rationnelle ou irrationnelle. Désignons la première partie par c et la seconde par δ , et l'équation mentionnée deviendra :

$$ak - bh - c = \delta. \quad (24)$$

En attribuant à k et h des valeurs convenables, le premier membre de cette équation sera toujours égal à zéro, en sorte que δ est le résidu. On peut remarquer qu'il y a une infinité de solutions qui donnent le même résidu, lequel on peut, d'ailleurs, rendre plus petit que $\frac{1}{2}$, si l'on admet et des valeurs positives et des valeurs négatives de δ .

Il convient d'élucider, par quelques exemples numériques, l'usage des formules que nous venons d'établir. Admettons donc, dans notre premier exemple, l'équation

$$\frac{31}{71}k - h = 0.41.$$

En multipliant 0,41 par 71, nous aurons

$$c = 29; \quad \delta = 0.11.$$

Après avoir converti la fraction $\frac{31}{71}$ dans la fraction continue

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{4}}},$$

nous obtenons

$$s'_3 = 16,$$

et maintenant au déduit aisément les expressions

$$R_3 = n + 29 \cdot 16 = n + 464.$$

On a donc l'équation

$$n + 464 = 71\nu.$$

Mais puisqu'on doit substituer, au lieu de ν , les valeurs de tous les nombres entiers, on peut aussi, dans la formule précédente, introduire $\nu + 7$ au lieu de 7. Nous aurons de la sorte:

$$n = 71\nu + 33,$$

d'où il s'ensuit:

$$(a) \quad \begin{cases} k = 71\nu + 33, \\ h = 31\nu + 14, \end{cases}$$

Si l'on était parti des valeurs

$$c = 30; \delta = -0.89.$$

on aurait obtenu

$$R_3 = n + 30 \cdot 16 = n + 480,$$

d'où:

$$n = 71\nu - 480,$$

ou bien:

$$n = 71\nu + 17.$$

Il en résulte les valeurs

$$k = 71\nu + 17,$$

$$h = 31\nu + 7.$$

Dans notre second exemple, nous allons considérer l'équation

$$\frac{224}{513}k - h = 0.41$$

Puisqu'on a maintenant:

$$a_1 = 2, a_2 = 3, a_3 = 2, a_4 = 3, a_5 = 7,$$

d'où il s'ensuit:

$$s'_4 = 71;$$

et encore:

$$513 \times 0.41 = 210.33,$$

on obtiendra:

$$R_4 = n - 71 \times 210 = n - 14910.$$

Mais cette expression doit être divisible par 513, d'où l'on conclut:

$$n = 513\nu + 14910,$$

ou bien, en écrivant $\nu - 30$ au lieu de ν ,

$$n = 513\nu - 480.$$

Avec cette valeur de n , on déduira finalement

$$(b) \quad \begin{cases} k = 513\nu - 480 \\ h = 224\nu - 210 \end{cases}$$

En adoptant les valeurs

$$c = 211, \delta = -0.67,$$

on obtiendra:

$$k = 513\nu + 104$$

$$h = 224\nu + 45.$$

Comme troisième exemple, nous choisirons l'équation

$$\frac{31}{71}k - h = 0.0254.$$

On retombe sur la valeur

$$s'_3 = 16;$$

et puisqu'on a

$$0.0254 \times 71 = 1.8034,$$

il faut qu'on prenne:

$$e = 2.$$

Il viendra donc:

$$R_3 = n + 32 = 71\nu,$$

d'où l'on conclut:

$$k = 71\nu - 32$$

$$h = 31\nu - 14.$$

Les résultats que nous venons d'obtenir donnent lieu à quelques observations.

On reconnaît facilement que la fraction $\frac{31}{71}$, étant le coefficient de k dans notre premier exemple, est une réduite de la fraction $\frac{224}{513}$ entrant dans le second exemple. Par cette raison, et vu que la quantité H est commune à ces deux exemples, il est bien à présumer qu'il y a quelque chose de commun aux deux solutions (a) et (b). On voit aussi que, si l'on admet par exemple, dans le système (a), ν égal à zéro, et, dans le système (b), ν égal à l'unité positive, les valeurs de k et de h tirées des deux formules deviennent les mêmes. L'explication de tels faits sera claire par ce qui va suivre.

On a appris que le résidu de la solution approchée reste toujours le même, n'importe quelles valeurs qu'aient acquises k et h . Or, si l'on avait remplacé un nombre irrationnel μ par une des réduites de son développement en fraction continue, on pourrait croire qu'une équation indéterminée

$$\mu k - h - H = 0$$

ait une infinité de solutions, chacune donnant lieu au même résidu. Mais il n'en est rien. Nous allons voir, en effet, que, parmi les solutions qu'on peut obtenir de la sorte, il y en a une qui conduit à un résidu plus petit qu'il ne résulte en calculant les résidus au moyen des autres solutions. Bien que le résidu d'une équation du type (24) soit toujours une quantité du même ordre, n'importe quelle valeur ait le nombre b , il n'en est pas de même quant au résidu de l'équation (23). En effet, si l'on divise l'équation (24) par b , il résultera:

$$\frac{a}{b}k - h - \frac{c}{b} = \frac{\delta}{b},$$

équation qui remplace, approximativement, l'équation (23), et dont le résidu est $\frac{\delta}{b}$.

On parvient donc à la conclusion suivante.

Si l'on avait remplacé, par la réduite $\frac{a}{b}$, un nombre irrationnel μ , le résidu de la solution de l'équation (23) moyennant des nombres entiers, serait d'autant plus petit, plus les nombres rationnels a et b sont élevés.

9.

Revenons maintenant au cas où l'on suppose μ un nombre irrationnel.

En employant toujours les notations introduites dans les deux articles précédents, et en admettant encore celle-ci:

$$(25) \quad g_m = 1 - \frac{s'_m}{s'_{m+2}} + \frac{s'_m s'_{m+1}}{s'_{m+2} s'_{m+3}} - \frac{s'_m s'_{m+1}}{s'_{m+3} s'_{m+4}} + \dots,$$

nous aurons, par la théorie du développement d'un nombre irrationnel μ dans une fraction continue, successivement:

$$(26) \quad \left\{ \begin{array}{l} \mu = \frac{s_1}{s'_1} - \frac{g_1}{s'_1 s'_2}, \\ \mu = \frac{s_2}{s'_2} + \frac{g_2}{s'_2 s'_3}, \\ \dots \\ \mu = \frac{s_m}{s'_m} + (-1)^m \frac{g_m}{s'_m s'_{m+1}}. \end{array} \right.$$

Maintenant, je décompose les nombres k et h de la manière suivante

$$k = k_1 + k_2 + \dots$$

$$h = h_1 + h_2 + \dots,$$

et je vais me servir particulièrement des notations que voici

$$(27) \quad \begin{cases} k^{(n)} = k_1 + k_2 + \dots + k_n \\ h^{(n)} = h_1 + h_2 + \dots + h_n. \end{cases}$$

Cela étant, on aura en vertu de l'équation (23) celle-ci:

$$(28) \quad \mu k^{(n)} = h^{(n)} + H - H_n,$$

où l'on a désigné par $-H_n$ le résultat qu'on obtient en introduisant, dans l'équation (23), les valeurs $k^{(n)}$ et $h^{(n)}$ au lieu de k et h .

Si l'on met encore:

$$k_m = \omega_m s'_m$$

ω_m étant un entier quelconque positif ou négatif, et qu'on détermine les h moyennant la formule générale

$$h_m = \omega_m s_m,$$

en sorte qu'on ait:

$$(27') \quad \begin{cases} k = \omega_1 s'_1 + \omega_2 s'_2 + \omega_3 s'_3 + \dots \\ h = \omega_1 s_1 + \omega_2 s_2 + \omega_3 s_3 + \dots \end{cases}$$

l'équation (28) peut évidemment être remplacée par des équations partielles que voici:

$$\begin{aligned}\mu\omega_1 s'_1 &= \omega_1 s_1 + H - H_1, \\ \mu\omega_2 s'_2 &= \omega_2 s_2 + H_1 - H_2, \\ \mu\omega_3 s'_3 &= \omega_3 s_3 + H_2 - H_3, \\ &\text{etc.}\end{aligned}$$

En y introduisant les valeurs de μ que nous avons signalées tout à l'heure, nous parviendrons immédiatement aux équations suivantes:

$$\left. \begin{aligned} -\frac{g_1\omega_1}{s'_2} &= H - H_1 \\ +\frac{g_2\omega_2}{s'_3} &= H_1 - H_2 \\ -\frac{g_3\omega_3}{s'_4} &= H_2 - H_3 \\ &\text{etc.} \end{aligned} \right\} \quad (29)$$

Les entiers $\omega_1, \omega_2, \dots$ ainsi que les quantités H_1, H_2, \dots sont encore tout à fait à notre disposition. Mais si l'on avait fixé les ω_n , des valeurs distinctes des H_n seraient aussi déterminées. Si nous faisons par exemple:

$$\begin{aligned}\omega_1 &= \omega_2 = \dots = \omega_n = 0, \\ \text{nous aurons nécessairement:} \\ H_1 &= H_2 = \dots = H_n = H.\end{aligned}$$

L'équation qui succède aux n premières étant celle-ci:

$$(-1)^{n+1} \frac{g_{n+1}\omega_{n+1}}{s'_{n+2}} = H - H_{n+1},$$

on la pourra utiliser pour déterminer l'entier ω_{n+1} d'une manière convenable. Dans ce but, nous égalons ω_{n+1} à la partie entière du produit

$$(-1)^{n+1} \frac{s'_{n+2} H}{g_{n+1}},$$

et nous désignons le reste décimal par r_{n+1} . L'équation qui succède aux n premières prendra alors la forme

$$H_{n+1} = (-1)^{n+1} \frac{g_{n+1} r_{n+1}}{s'_{n+2}}. \quad (30)$$

On pourra ensuite supposer un certain nombre de consécutifs égaux à zéro, par exemple:

$$\omega_{n+2} = \omega_{n+3} = \dots = \omega_{n+p} = 0$$

ce qui donne occasion aux égalités

$$H_{n+2} = H_{n+3} = \dots = H_{n+p} - H_{n+1};$$

et, en désignant par ω_{n+p+1} la partie entière du produit

$$(-1)^{n+p+1} \frac{s'_{n+p+1} H_{n+1}}{g_{n+p+1}},$$

et par r_{n+p+1} sa partie décimale, l'expression de H_{n+p+1} deviendra:

$$(30') \quad H_{n+p+1} = (-1)^{n+p+1} \frac{g_{n+p+1} r_{n+p+1}}{s'_{n+p+2}}.$$

En continuant de la sorte, on parvient à déterminer un reste $H_{n+p+q+\dots+1}$ suffisamment petit, ce qui revient à avoir obtenu la solution, aussi près qu'on le voudra, de l'équation (23).

Au lieu d'avoir égalé un certain nombre d'entiers ω à zéro, on les aurait pu choisir d'une autre manière, sans que le résultat final ait changé. On aurait seulement passé par d'autres valeurs intermédiaires des H_1, H_2, \dots . C'est là une thèse dont la vérité découle de la nécessité de rendre, finalement, le dernier reste moindre que chaque quantité donnée quelque petite qu'elle soit. Qu'on y puisse toujours parvenir, cela se comprend par le fait que $s'_{n+p+q+\dots+2}$ est un nombre s'agrandissant sans terme, tandis que les g et les r sont des nombres inférieurs à l'unité.

On parvient à déterminer les différents k et h sans passer par les intermédiaires ω , en réduisant les équations partielles qui remplacent l'équation (28) à la forme des équations indéterminées. Ces équations-là ayant d'abord la forme

$$\begin{aligned} \mu k_1 - h_1 &= H - H_1, \\ \mu k_2 - h_2 &= H_1 - H_2, \\ &\dots, \end{aligned}$$

on en déduit facilement celles-ci:

$$\begin{aligned} s_1 k_1 - s'_1 h_1 &= s'_1 (H - H_1) + \frac{g_1 k_1}{s'_2} \\ s_2 k_2 - s'_2 h_2 &= s'_2 (H_1 - H_2) - \frac{g_2 k_2}{s'_3} \\ s_3 k_3 - s'_3 h_3 &= s'_3 (H_2 - H_3) + \frac{g_3 k_3}{s'_4} \\ &\dots \end{aligned}$$

Cela étant, si l'on fait:

$$\begin{aligned} s'_1 H &= c_1 + \delta_1, \\ s'_2 H_1 &= c_2 + \delta_2, \\ s'_3 H_2 &= c_3 + \delta_3, \\ &\dots, \end{aligned}$$

c_1, c_2, \dots étant des entiers, on pourra établir les équations indéterminées que voici:

$$\left. \begin{aligned} s_1 k_1 - s'_1 h_1 &= c_1, \\ s_2 k_2 - s'_2 h_2 &= c_2, \\ s_3 k_3 - s'_3 h_3 &= c_3, \\ &\dots, \end{aligned} \right\} \quad (31)$$

et on retiendra, pour en déduire les restes H_1, H_2, \dots les équations suivantes:

$$\left. \begin{aligned} \delta_1 - s'_1 H_1 + \frac{g_1 k_1}{s'_2} &= 0, \\ \delta_2 - s'_2 H_2 - \frac{g_2 k_2}{s'_3} &= 0, \\ \delta_3 - s'_3 H_3 + \frac{g_3 k_3}{s'_4} &= 0, \\ &\dots \end{aligned} \right\} \quad (32)$$

Il est visible par ces équations que, parmi l'infinité de valeurs qu'on pourra déterminer d'un k quelconque, il n'y en a qu'une seule qui rende la somme

$$\pm \frac{g_n k_n}{s'_{n+1}} + \delta_n$$

plus petite que ne font les autres valeurs de k .

On parvient aussi à déterminer, tout directement, les sommes $k^{(n)}$ et $h^{(n)}$ sans passer par les k et h intermédiaires. En effet, si l'on opère, en partant de l'équation (28), de la manière indiquée tout à l'heure, on aura:

$$s_n k^{(n)} - s'_n h^{(n)} = s'_n (H - H_n) - (-1)^n \frac{g_n k^{(n)}}{s'_{n+1}},$$

et si l'on fait encore:

$$s'_n H = c_n + \delta_n,$$

c_n étant un entier, on établira les deux équations

$$\left. \begin{aligned} s_n k^{(n)} - s'_n h^{(n)} &= c_n, \\ \delta_n - s'_n H_n - (-1)^n \frac{g_n k^{(n)}}{s'_{n+1}} &= 0. \end{aligned} \right\} \quad (33)$$

Il s'ensuit, en vertu des formules que nous venons de mettre en évidence vers la fin de l'article 7, les expressions que voici:

$$k^{(n)} = s'_n v - (-1)^n c_n s'_{n-1}, \quad h^{(n)} = s_n v - (-1)^n c_n s_{n-1}; \quad (34)$$

et il faut choisir, pour l'entier v , une valeur telle qu'elle rende H_n le plus petit possible.

10.

Avant d'aller plus loin, je vais exposer les détails d'un exemple numérique, d'une étendue assez grande pour permettre l'application des diverses formules que je viens de donner et pour rendre évident leur usage.

J'admets d'abord:

$$\mu = 0.43664557033251\dots,$$

$$H = 0.41000120\dots,$$

et avec ces données, j'ai calculé les nombres qui sont rassemblés dans le tableau suivant.

n	a_n	s_n	s'_n	$s'_n H$	$\log g_n$	$\log \frac{g_n}{s'_{n+1}}$
1	2	1	2	0.820	9.9479050	9.1028070
2	3	3	7	2.870	9.9563143	8.7521943
3	2	7	16	6.560	9.9870546	8.1357963
4	4	31	71	29.110	9.9738736	7.2637562
5	7	224	513	210.331	9.9553000	6.915093
6	2	479	1097	449.771	9.9705324	6.28025
7	4	2140	4901	2009.416	9.975106	5.77645
8	3	6899	15800	6478.019	9.97506	5.0513
9	5	36635	83901	34399.511	9.9753	4.5480
10	3	116804	267503	109676.551	9.971	3.818
11	5	620655	1421416	582782.266		

Le premier usage que j'ai fait de ces nombres a été de calculer, de proche en proche, les k_n et h_n , d'où s'ensuivent, par sommation, les $k^{(n)}$ et $h^{(n)}$. J'ai donc commencé par déterminer les ω_n de manière à rendre les restes H_n successifs aussi petits que possible, et je suis arrivé, de la sorte, aux résultats demandés. Les voici:

n	ω_n	k_n	h_n	$k^{(n)}$	$h^{(n)}$
1	— 3	— 6	— 3	— 6	— 3
2	+ 1	+ 7	+ 3	+ 1	0
3	+ 2	+ 32	+ 14	+ 33	+ 14
4	0	0	0	+ 33	+ 14
5	— 1	— 513	— 224	— 480	— 210
6	— 1	— 1097	— 479	— 1577	— 689
7	— 1	— 4901	— 2140	— 6478	— 2829
8	+ 1	+ 15800	+ 6899	+ 9322	+ 4070
9	+ 1	+ 83901	+ 36635	+ 93223	+ 40705
10	— 3	— 802509	— 350412	— 709286	— 309707

Après avoir obtenu ces nombres, j'ai déduit les quantités H_n , soit en utilisant l'équation (28), soit d'après la formule (30) ou (30'). Les résultats auxquels je suis parvenu sont rassemblés dans le tableau suivant.

n	H_n (équ. (28))	H_n (form. (30))
1	+ 0.02987462	+ 0.02987453
2	— 0.02664437	— 0.02664444
3	+ 0.00069738	+ 0.00069731
4	+ 0.00069738	+ 0.00069731
5	— 0.00012504	— 0.00012511
6	+ 0.00006561	+ 0.00006555
7	+ 0.00000581	+ 0.00000578
8	— 0.00000544	— 0.00000547
9	— 0.00000191	— 0.00000194
10	+ 0.00000006	+ 0.00000003

Il est visible, par ces résultats, que notre analyse nous a conduit à résoudre l'équation (23) d'une manière assez satisfaisante. Nous nous sommes approché de la solution, qui ne saurait être qu'approximative, par un calcul de proche en proche, ce qui nous a permis d'apprécier le degré d'approximation qui peut être atteint dans les diverses étapes, c'est-à-dire, en attribuant à $k^{(n)}$ et $h^{(n)}$ des valeurs moins élevées que celles qui ont laissé une erreur ne portant que sur la huitième décimale. Cherchons cependant la valeur de $k^{(10)}$, de $h^{(10)}$ et de H_{10} par la méthode directe.

En admettant la valeur

$$c_{10} = 109677,$$

nous aurons, en vertu des équations (34) et des nombres que nous venons de donner, les expressions que voici:

$$\begin{aligned} k^{(10)} &= 267503 \nu - 83901 \times 109677 \\ &= 267503 \nu - 9202009977 \\ h^{(10)} &= 116804 \nu - 36635 \times 109677 \\ &= 116804 \nu - 4018016895; \end{aligned}$$

et si nous y remplaçons ν par $\nu + 34397$, il viendra:

$$\begin{aligned} k^{(10)} &= 267503 \nu - 709286 \\ h^{(10)} &= 116804 \nu - 309707; \end{aligned}$$

c'est-à-dire, des résultats qui, pour $\nu = 0$, sont égaux à ceux que nous venons de trouver par le calcul de proche en proche.

Puisque nous avons maintenant:

$$\delta_{10} = -0.449,$$

la seconde des équations (33) nous conduit à la valeur

$$s'_{10} H_{10} = + 0.017,$$

d'où l'on conclut:

$$H_{10} = + 0.00000006,$$

valeur qui est tout à fait en concordance avec celle que nous avons tirée au moyen de l'équation (28).

Supposons maintenant:

$$c_{10} = 109676,$$

ce qui entraîne la valeur

$$\delta_{10} = + 0.551,$$

et qui doit conduire à un système de $k^{(10)}$ et $h^{(10)}$ satisfaisant à l'équation (23) presque aussi bien que le système de ces nombres que nous venons de trouver tout à l'heure. Nous aurons d'abord:

$$k^{(10)} = 267503\nu - 9201926076;$$

$$h^{(10)} = 116804\nu - 4017980260;$$

ou bien, après avoir mis $\nu + 34397$ à la place de ν ,

$$k^{(10)} = 267503\nu - 625385$$

$$h^{(10)} = 116804\nu - 273072.$$

Si l'on fait, dans ces formules, ν égal à zéro, en sorte qu'on ait $k^{(10)}$ égal à -625385 on tombera sur la valeur

$$s'_{10} H_{10} = + 0.962;$$

et il est même facile de voir que le minimum de $s'_{10} H_n$ ne sera pas atteint, en substituant, dans la seconde des équations (33), une valeur négative de $k^{(10)}$. Pour avoir des valeurs positives convenables, établissons deux hypothèses; et admettons, dans l'une, ν égal à 5, et dans l'autre, $\nu = 6$. Nous obtenons de la sorte:

	$\nu = 5$	$\nu = 6$
$k^{(10)}$	712130	979633
$-\frac{g_{10} k^{(10)}}{s'_{11}}$	-0.468	-0.644
δ_{10}	+ 0.551	+ 0.551
$s'_{10} H_{10}$	+ 0.083	- 0.093

et on conclut, par ces résultats, que l'hypothèse $\nu = 5$ est celle qu'il faut admettre pour avoir H_{10} aussi petit que possible. La valeur de $s'_{10} H_{10}$ nous donne immédiatement

$$H_{10} = 0.00000031,$$

tandis que les nombres

$$k^{(10)} = 712130, \quad h^{(10)} = 310948$$

introduits dans l'équation (28) conduisent au résultat

$$H_{10} = 0.000000310$$

qui est entièrement d'accord avec le premier. Si l'on avait adopté ν égal à 6, on aurait obtenu

$$H_{10} = -0.00000035.$$

Admettons encore:

$$c_{10} = 109678.$$

et, en conséquence.

$$\delta_{10} = -1.449.$$

Nous aurons d'abord:

$$k^{(10)} = 267503\nu - 9202093878,$$

$$h^{(10)} = 116804\nu - 4018053530;$$

et si nous mettons $\nu + 34397$ au lieu de ν , les formules précédentes changent en celles-ci:

$$k^{(10)} = 267503\nu - 793187$$

$$h^{(10)} = 116804\nu - 346342.$$

Puisque le reste δ_{10} a, dans le cas actuel, une valeur négative, il faut choisir une valeur négative de $k^{(10)}$ pour rendre H_{10} aussi petit que possible. Faisons donc successivement $\nu = -5$ et $\nu = -6$, et nous aurons:

	$\nu = -5$	$\nu = -6$
$k^{(10)}$	-2130702	-2398205
$g_{10} k^{(10)}$	$+1.40$	$+1.58$
s'_{11}		
δ_{10}	-1.45	-1.45
$s'_{10} H_{10}$	-0.05	$+0.13$
$h^{(10)}$	-930362	-1047166

Inutile de multiplier ces exemples, parce qu'on en peut conclure déjà grosso modo l'effet des diverses suppositions.

11.

On conclut, par ce que nous venons d'exposer dans l'article précédent, qu'il y a, appartenant au même indice n , plusieurs valeurs simultanées de $k^{(n)}$ et $h^{(n)}$ qui satisfont d'une telle manière à l'équation (28) ou bien, ce qui revient au même, à l'équation (23), que l'écart entre la valeur H_n et zéro est assez petit, bien qu'il ne soit pas le plus petit possible. Il en naît cette question, qui sera d'une importance spéciale pour nos recherches, quel est le nombre de ces couples, au dedans d'une valeur fixée k , dont les valeurs k et h

font tomber H_n entre les limites $-\eta$ et $+\eta$, et quelles sont les valeurs de ces k et h , dont k est toujours moindre ou tout au plus égal à \bar{k} ?

Evidemment, si \bar{k} a une valeur assez grande, le nombre des couples dont il s'agit est à très peu de chose près égal à

$$2\eta\bar{k},$$

et nous n'aurons pas besoin d'en chercher une valeur plus exacte. Mais quant aux différents k et h , il nous faut encore en chercher les valeurs.

Reprenons, dans ce but, l'équation

$$\mu k^{(n)} = \mu s'_1 \omega_1 + \mu s'_2 \omega_2 + \dots + \mu s'_n \omega_n,$$

qui s'écrit aussi, en vertu des équations (26), de la manière suivante

$$\mu k^{(n)} - h^{(n)} = -\frac{g_1 \omega_1}{s'_2} + \frac{g_2 \omega_2}{s'_3} - \dots \pm \frac{g_n \omega_n}{s'_{n+1}},$$

ou bien, par l'équation (28),

$$(35) \quad H_n = H + \frac{g_1 \omega_1}{s'_2} - \frac{g_2 \omega_2}{s'_3} + \dots \mp \frac{g_n \omega_n}{s'_{n+1}}.$$

Cela étant, si nous avons déterminé toutes les ω_n satisfaisant à l'inégalité

$$(36) \quad -\eta \leq H + \frac{g_1 \omega_1}{s'_2} - \frac{g_2 \omega_2}{s'_3} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{g_n \omega_n}{s'_{n+1}} \leq +\eta,$$

nous aurons aussi tous les k_n et h_n , et en conséquence aussi tous les $k^{(n)}$ et $h^{(n)}$ qui font tomber le reste H_n de l'équation (28) entre les limites $-\eta$ et $+\eta$.

L'emploi de cette inégalité se comprend plus facilement si on en fait l'application à un exemple numérique. Dans ce but, nous conservons les valeurs des différentes quantités que nous avons établies dans l'article précédent, et nous fixons encore celle-ci:

$$\eta = 0.0218323.$$

Maintenant, pour déterminer, de proche en proche, les divers ω_n , il faut mettre en évidence les diverses conditions qu'on obtient en supposant successivement n égal à 1, 2, ...

En mettant d'abord $n = 1$, on aura, eu égard à la valeur de $\frac{g_1}{s'_2}$,

$$-0.0218... \leq 0.4100... + 0.1267089\omega_1 \leq +0.0218...$$

Evidemment, on ne saurait satisfaire à cette condition par aucune valeur entière de ω_1 , mais on y trouve l'écart le plus petit possible, si l'on fait ω_1 égal à -3 . Après avoir fixé cette valeur, on déduit:

$$H_1 = H + \frac{g_1 \omega_1}{s'_2} = 0.0298745;$$

donc, un résultat que nous avons obtenu déjà dans l'article précédent. Faisant maintenant n égal à 2, il viendra

$$-0.0218... \leq +0.02987... - 0.0565190\omega_2 \leq +0.0218...$$

Aussi cette fois, il ne sera pas non plus possible de satisfaire à la condition établie, mais si l'on fait $\omega_2 = 1$, on rendra le reste H_2 un peu plus petit que H_1 . On peut d'ailleurs adopter la valeur $\omega_2 = 0$. Nos calculs se ramifient donc dès maintenant selon les deux hypothèses, et nous verrons que chacune d'elles donnera lieu à trois valeurs différentes de ω_3 satisfaisant à la condition proposée. Nous aurons en effet:

$$\begin{aligned} 1) \quad \omega_2 &= 1; \quad k^{(2)} = +1 \\ H_2 &= -0.026644 \\ H_3 &= -0.026644 + 0.013671\omega_3; \end{aligned}$$

donc, si l'on égale successivement ω_3 à 1, à 2 et à 3, il viendra:

$$\begin{aligned} \omega_3 &= 1, \quad H_3 = -0.012973, \\ \omega_3 &= 2, \quad H_3 = +0.000698, \\ \omega_3 &= 3, \quad H_3 = +0.014369; \end{aligned}$$

et chacune de ces valeurs de H_3 satisfera à la condition

$$-\eta \leq \underline{H_3} \leq +\eta.$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \omega_2 &= 0; \quad k^{(2)} = -6 \\ H_2 &= +0.029875 \\ H_3 &= +0.029875 + 0.013671\omega_3; \end{aligned}$$

et par cette expression, on déduira:

$$\begin{aligned} \omega_3 &= -3, \quad H_3 = -0.011138 \\ \omega_3 &= -2, \quad H_3 = +0.002533 \\ \omega_3 &= -1, \quad H_3 = +0.016204. \end{aligned}$$

Des six valeurs que nous venons de trouver de H_3 , celle qui appartient à $\omega_3 = 2$ est la plus petite, et c'est aussi elle qui est identique avec le résultat que nous avons donné dans l'article précédent.

Les six valeurs de ω_3 qui satisfont toutes à la condition établie, nous conduisent, avec les valeurs indiquées de ω_1 et de ω_2 , aux six valeurs différentes de $k^{(3)}$, à savoir: + 17, + 33, + 49, - 54, - 38, - 22.

Passons maintenant à déterminer les ω_4 .

La condition à laquelle les valeurs demandées doivent satisfaire est, dans le cas actuel, la suivante

$$-\eta \leq H_3 - 0.0018355\omega_4 \leq +\eta,$$

et il paraît d'abord qu'il faille substituer, au lieu de H_3 , les six valeurs que nous venons d'en trouver. Mais il n'en est pas ainsi. Car, la valeur de s'_4 étant 71, toutes les valeurs de $k^{(4)}$ qu'on trouve en remplaçant ω_4 successivement par les nombres entiers satisfaisant à la condition signalée, ne diffèrent, l'une de l'autre, que de multiples de 71. Mais d'autre part, toutes les valeurs de $k^{(4)}$ dont les différences sont divisibles par 71, s'obtiennent, en ajoutant à la valeur initiale ou en en soustrayant des multiples de 71. On trouve, en conséquence, les mêmes valeurs soit qu'on parte de - 54, soit qu'on parte de + 17. Donc,

+ 17 et — 54 sont des valeurs de $k^{(4)}$ appartenant à la même série; et c'est de même quant aux valeurs + 33 et — 38, ainsi qu'aux valeurs + 49 et — 22, il suffira donc de substituer, dans l'inégalité signalée, les trois premières valeurs de H_3 , c'est-à-dire celles qui proviennent de l'hypothèse $\omega_2 = 1$. On parviendra ainsi aux résultats suivants:

$$1) \quad \omega_1 = -3; \omega_2 = 1; \omega_3 = 1.$$

Après avoir introduit la valeur correspondante de H_3 dans l'inégalité dont il s'agit, on aperçoit facilement qu'elle est satisfaite par les entiers à partir de $\omega_4 = -18$ jusqu'à $\omega_4 = +4$, ce qui entraîne les valeurs suivantes de $k^{(4)}$:

$$17, 88, 159, 230, 301$$

$$-54, -125, -196, -267, -338, -409, -480, -551, -622, -693, -764, \dots -1261;$$

$$2) \quad \omega_1 = -3; \omega_2 = 1; \omega_3 = 2.$$

Par la valeur de H_3 qu'il faut choisir maintenant, on conclut que ω_4 prend les valeurs entre $\omega_4 = -11$ et $\omega_4 = +12$, d'où l'on tire les valeurs de $k^{(4)}$ que voici:

$$33, 104, 175, 246, 317, 388, 459, 530, \dots 885,$$

$$-38, -109, -180, -251, -322, -393, -464, \dots -748.$$

$$3) \quad \omega_1 = -3; \omega_2 = 1; \omega_3 = 3.$$

Finalement, en adoptant la troisième valeur de H_3 , on verra que les valeurs admissibles de ω_4 tombent entre $\omega_4 = -4$ et $\omega_4 = +19$; d'où s'ensuivent les valeurs suivantes de $k^{(4)}$:

$$49, 120, 191, 262, 333, 404, 475, \dots 1398,$$

$$-22, -93, -164, -235.$$

Il peut facilement être corroboré par le calcul direct que l'hypothèse $\omega_2 = 0$ ne conduit pas à d'autres valeurs des $k^{(4)}$ que celles que nous venons d'indiquer. Pour en donner un exemple, prenons les valeurs

$$\omega_1 = -3, \omega_2 = 0, \omega_3 = -3,$$

d'où:

$$k^{(3)} = -54.$$

Après avoir introduit, dans notre inégalité de condition, la quatrième valeur de H_3 , il sera facile de conclure qu'il faut prendre les ω_4 à partir de $\omega_4 = -17$ jusqu'à $\omega_4 = +5$, ce qui nous donnera les valeurs suivantes de $k^{(4)}$:

$$-54, +17, 88, 159, 230, 301,$$

$$-125, -196, -267, -338, -409, -480, \dots -1261;$$

et ce sont là précisément les valeurs que nous venons d'obtenir en admettant $\omega_2 = 1$ et $\omega_3 = 1$.

La reproduction des mêmes valeurs des différents $k^{(4)}$, en partant des diverses valeurs de $k^{(2)}$, tient à une cause que je vais élucider rapidement.

Supposé que $k^{(n-2)}$ soit représenté par la formule

$$k^{(n-2)} = l_{n-2} + s'_{n-2} \omega_{n-2},$$

l_{n-2} étant la valeur de $k^{(n-2)}$ correspondant à $\omega_{n-2} = 0$, on aura les divers $k^{(n-2)}$ dérivant de l_{n-2} en attribuant à ω_{n-2} les valeurs des nombres entiers entre des limites données. Désignons deux de ces valeurs de $k^{(n-2)}$ par $k_a^{(n-2)}$ et $k_b^{(n-2)}$.

Cela étant, si l'on déduit, moyennant la formule

$$k^{(n-1)} = l_{n-1} + s'_{n-1} \omega_{n-1},$$

deux valeurs de $k^{(n-1)}$, correspondant aux deux valeurs $k_a^{(n-2)}$ et $k_b^{(n-2)}$ et appartenant à des valeurs de ω_{n-1} convenablement choisies; et ensuite, avec ces valeurs de $k^{(n-1)}$, deux valeurs de $k^{(n)}$, en utilisant la formule

$$k^{(n)} = l_n + s'_n \omega_n;$$

et qu'on désigne ces deux dernières valeurs par $k_a^{(n)}$ et $k_b^{(n)}$, je dis que

$$(37) \quad k_a^{(n)} \equiv k_b^{(n)}, \text{ mod. } s'_n,$$

quelles que soient les valeurs de ω_{n-2} qui ont servi à déterminer $k_a^{(n-2)}$ et $k_b^{(n-2)}$.

Pour démontrer cette proposition, je rappelle de la formule

$$(34') \quad k^{(n)} = k^{(n-1)} + s'_n \omega_n,$$

qui donne en changeant n en $n-1$,

$$k^{(n-1)} = k^{(n-2)} + s'_{n-1} \omega_{n-1}.$$

Si nous introduisons, dans la dernière, l'expression de $k^{(n-2)}$ donnée plus haut, nous aurons:

$$k^{(n-1)} = l_{n-2} + s'_{n-2} \omega_{n-2} + s'_{n-1} \omega_{n-1}.$$

Soient maintenant α_{n-2} et β_{n-2} les deux valeurs qu'on a choisies de ω_{n-2} , x un entier quelconque; et faisons

$$\alpha_{n-1} = \alpha_n \alpha_{n-2},$$

$$\beta_{n-1} = \alpha_n \beta_{n-2},$$

α_n étant le n ième dénominateur de la fraction continue représentant le nombre irrationnel μ . Alors nous aurons, en mettant $\alpha_{n-1} + x$ et $\beta_{n-1} + x$ au lieu de ω_{n-1} , les expressions suivantes de $k^{(n-1)}$;

$$k_a^{(n-1)} = l_{n-2} + \alpha_{n-2} (\alpha_n s'_{n-1} + s'_{n-2}) + x s'_{n-1},$$

$$k_b^{(n-1)} = l_{n-2} + \beta_{n-2} (\alpha_n s'_{n-1} + s'_{n-2}) + x s'_{n-1},$$

ou bien, ayant égard à la relation connue entre s'_n , s'_{n-1} et s'_{n-2} , celles-ci:

$$k_a^{(n-1)} = l_{n-2} + \alpha_{n-2} s'_n + x s'_{n-1},$$

$$k_b^{(n-1)} = l_{n-2} + \beta_{n-2} s'_n + x s'_{n-1},$$

Mais de ces expressions, il est immédiatement visible qu'on a, relativement au module s'_n ,

$$k_a^{(n-1)} \equiv k_b^{(n-1)},$$

ce qui entraîne, en vertu de l'équation (34'), la congruence (37).

Bien qu'on ait pu conclure la congruence dont il s'agit immédiatement de la première des équations (34), j'ai jugé à propos d'en donner aussi la démonstration en partant de l'équation (34'). Mais de la première des équations (34), on tire encore une conséquence qui est utile à remarquer. La voici :

Si l'on considère $k^{(n)}$ comme une fonction de c , et qu'on attribue à cette variable deux valeurs c et $c + \gamma$, c et γ étant des entiers quelconques, on reconnaît sans difficulté la congruence

$$(37') \quad k_c^{(n)} \equiv k_{c+\gamma}^{(n)}, \text{ mod. } s'_{n-1},$$

résultat qu'on ne saurait tirer, d'une manière immédiate, de l'expression (34').

12.

Pour accomplir la théorie des nombres $k^{(n)}$ et $l^{(n)}$, — car tout ce que je viens de dire relativement à $k^{(n)}$ s'applique aussi aux nombres $l^{(n)}$ —, je vais encore ramener la forme de $k^{(n)}$, donnée par la première des formules (34), à celle de l'expression (34'). Ces deux expressions paraissant d'abord sans ressemblance, on les ramène pourtant, sans beaucoup de peine, l'une à l'autre; mais cette transformation répandra une nouvelle lumière sur la nature des nombres ω_n . Nous aurons, en effet, l'occasion d'exprimer les ω_n moyennant trois nombres c_n consécutifs, ce qui nous offrira un algorithme assez favorable relativement à leur déduction.

Reprenons la première des équations (34), et mettons-y :

$$\nu = \omega_n + \sigma_n,$$

σ_n étant un entier encore indéterminé. L'équation mentionnée devient alors

$$\begin{aligned} k^{(n)} &= (\omega_n + \sigma_n) s'_n - (-1)^n c_n s'_{n-1} \\ &= s'_n \omega_n + s'_n \sigma_n - (-1)^n c_n s'_{n-1}; \end{aligned}$$

et si l'on considère la formule

$$s'_n = a_n s'_{n-1} + s'_{n-2},$$

on parviendra à l'expression

$$(38) \quad k^{(n)} = s'_n \omega_n + (a_n \sigma_n - (-1)^n c_n) s'_{n-1} + s'_{n-2} \sigma_n.$$

Posons maintenant :

$$(39) \quad a_n \sigma_n - (-1)^n c_n = \omega_{n-1} + \sigma_{n-1},$$

σ_{n-1} étant un nouvel entier, et nous aurons

$$(38') \quad k^{(n)} = s'_n \omega_n + s'_{n-1} \omega_{n-1} + s'_{n-1} \sigma_{n-1} + s'_{n-2} \sigma_n,$$

et ensuite, en vertu de la relation

$$s'_{n-1} = a_{n-1} s'_{n-2} + s'_{n-3},$$

l'expression que voici :

$$(38'') \quad k^{(n)} = s'_n \omega_n + s'_{n-1} \omega_{n-1} + (a_{n-1} \sigma_{n-1} + \sigma_n) s'_{n-2} + s'_{n-3} \sigma_{n-1}.$$

Mais, en considérant la formule (34'), l'expression trouvée donne sur le champ:

$$k^{(n-1)} = s'_{n-1} \omega'_{n-1} + (a_{n-1} \sigma_{n-1} + \sigma_n) s'_{n-2} + s'_{n-3} \sigma_{n-1},$$

d'où l'on tire, en changeant $n-1$ en n ,

$$k^{(n)} = s'_n \omega_n + (a_n \sigma_n + \sigma_{n+1}) s'_{n-1} + s'_{n-2} \sigma_n. \quad (40)$$

Maintenant, si l'on compare les deux expressions (38) et (40), on conclut immédiatement

$$\sigma_{n+1} = -(-1)^n c_n,$$

ou bien:

$$\sigma_n = (-1)^n c_{n-1}. \quad (41)$$

En introduisant cette valeur dans l'équation (39), on parvient promptement à la relation

$$(-1)^n (a_n c_{n-1} - c_n) = \omega_{n-1} - (-1)^n c_{n-2}. \quad (42)$$

d'où il s'ensuit la formule remarquable

$$\omega_n = -(-1)^n \{a_{n+1} c_n + c_{n-1} - c_{n+1}\}. \quad (43)$$

On peut la vérifier aisément, en y introduisant des valeurs numériques tirées de nos tableaux dans l'article 10. Nous avons par exemple:

$$\begin{aligned} \omega_{10} &= -\{5 \times 109677 + 34400 - 582782\} \\ &= -3; \end{aligned}$$

c'est-à-dire la valeur que nous avons trouvée dans l'article mentionné.

En introduisant, dans l'expression (38'') $n-1$ au lieu de n , et, dans l'équation (42), $n-2$ au lieu de n , nous aurons

$$\begin{aligned} k^{(n-1)} &= s'_{n-1} \omega_{n-1} + s'_{n-2} \omega_{n-2} + (-1)^{n-2} \{(a_{n-2} c_{n-3} - c_{n-2}) s'_{n-3} + s'_{n-4} c_{n-3}\} \\ (-1)^{n-2} (a_{n-2} c_{n-3} - c_{n-2}) &= \omega_{n-3} - (-1)^{n-2} c_{n-4}. \end{aligned}$$

On en tire, eu égard à l'équation (34'),

$$\begin{aligned} k^{(n)} &= s'_n \omega_n + s'_{n-1} \omega_{n-1} + s'_{n-2} \omega_{n-2} + s'_{n-3} \omega_{n-3} \\ &\quad + (-1)^{n-3} \{s'_{n-3} c_{n-4} - s'_{n-4} c_{n-3}\}; \end{aligned}$$

et, en continuant les opérations indiquées, elles aboutiront à la formule

$$\begin{aligned} k^{(n)} &= s'_n \omega_n + s'_{n-1} \omega_{n-1} + \dots + s'_2 \omega_2 \\ &\quad + s'_2 c_1 - s_1 c_2. \end{aligned}$$

Mais cette expression n'est pas d'accord avec la formule (34') à moins qu'on remplace ω_2 par $\omega_2 - c_1$ et qu'on adopte la valeur

$$\omega_1 = -c_2.$$

L'explication de cette discordance entre l'expression de $k^{(n)}$ que nous venons de trouver et la formule (34') ou plutôt celle qui en découle immédiatement, est cependant très facile. Elle tient à ce que la formule (43) est en défaut toutes les fois que l'indice n prend la valeur d'un des entiers 2 ou 1.

En effet, si l'on met, dans la formule (38) n égal à 3 et qu'on fasse attention à l'expression (41), il résultera :

$$k^{(3)} = s'_3 \omega_3 + (-a_3 c_2 + c_3) s'_2 - s'_1 s_3,$$

d'où l'on conclut immédiatement

$$(43') \quad \begin{cases} \omega_2 = -a_3 c_2 + c_3 \\ \omega_1 = -c_2. \end{cases}$$

Mais la formule générale (43) donne

$$\omega_2 = -a_3 c_2 + c_3 - c_1;$$

il faut donc qu'on ajoute, à la valeur de ω_2 , calculée d'après la formule (43), $+c_1$, pour avoir la valeur de ω_2 qui doit être employée dans la formule (43').

Dans notre déduction de l'expression du nombre $k^{(n)}$, nous avons déjà fait usage de la formule (34'), ce qui est interdit, vu que cet usage renferme un cercle vicieux. Nous l'avons fait néanmoins; c'était pour faire ressortir le plus tôt la formule (43) qui est l'essentiel de l'analyse présente. Mais on arrive, en partant de l'expression (38), à la formule (34') par un trait de plume. En effet, si l'on met, dans l'expression (38'')

$$a_{n-1} \sigma_{n-1} + \sigma_n = \omega_{n-2} + \sigma_{n-2},$$

on aura :

$$k^{(n)} = s'_n \omega_n + s'_{n-1} \omega_{n-1} + s'_{n-2} \omega_{n-2} + s'_{n-2} \sigma_{n-2} + s'_{n-3} \sigma_{n-1}.$$

D'autre part, la substitution de $n-1$ au lieu de n dans la formule (38') nous donne

$$k^{(n-1)} = s'_{n-1} \omega_{n-1} + s'_{n-2} \omega_{n-2} + s'_{n-2} \sigma_{n-2} + s'_{n-3} \sigma_{n-1};$$

et la comparaison de ces deux expressions nous fait tomber sur l'équation (34'), savoir

$$k^{(n)} = s'_n \omega_n + k^{(n-1)}.$$

Nous allons encore déduire une troisième forme relativement à $k^{(n)}$ qui nous offrira une règle très aisée pour le calcul direct de ces nombres.

En introduisant, dans la première des formules (34), la valeur

$$v = \omega_n + (-1)^n c_{n-1},$$

il viendra

$$(44) \quad k^{(n)} = \omega_n s'_n + (-1)^n (c_{n-1} s'_n - c_n s'_{n-1}),$$

résultat qu'on peut transformer de la manière suivante.

Si l'on remplace c_{n-1} et c_n par leurs valeurs $s'_{n-1}H - \delta_{n-1}$ et $s'_n H - \delta_n$, l'expression précédente de $k^{(n)}$ sera indépendante de H , et nous retiendrons

$$(44') \quad k^{(n)} = \omega_n s'_n + (-1)^n (\delta_n s'_{n-1} - \delta_{n-1} s'_n).$$

C'est là un résultat très important. Il s'ensuit d'abord que la différence $\delta_n s'_{n-1} - \delta_{n-1} s'_n$ est un entier, ce qu'il est facile de voir aussi d'une autre manière. Mais on conclut encore de la formule (44) ou (44') la propriété remarquable des nombres $k^{(n)}$ qu'ils sont indépendants des c_{n-2}, c_{n-3}, \dots , ou bien des $\delta_{n-2}, \delta_{n-3}, \dots$.

En mettant finalement l'expression (43) de ω_n dans la formule (44), elle deviendra:

$$(-1)^n k^{(n)} = -\{a_{n+1}c_n - c_{n+1}\}s'_n - c_n s'_{n-1}; \quad (45)$$

et de la même manière, on obtiendra, en partant de la formule (44'), celle-ci:

$$(-1)^n k^{(n)} = \{a_{n+1}\delta_n - \delta_{n+1}\}s'_n + \delta_n s'_{n-1}. \quad (45')$$

Mais puisqu'on a:

$$a_{n+1}s'_n + s'_{n-1} = s'_{n+1},$$

on aura encore la formule très simple

$$(-1)^n k^{(n)} = -c_n s'_{n+1} + c_{n+1} s'_n, \quad (46)$$

qui peut être remplacée par la suivante

$$(-1)^n k^{(n)} = \delta_n s'_{n+1} - \delta_{n+1} s'_n. \quad (46')$$

Soient maintenant $\bar{\delta}_n$ et $\bar{\delta}_{n-1}$ les valeurs de δ_n et de δ_{n-1} qui rendent H_n et H_{n-1} le plus petit possible, et désignons les valeurs correspondantes des c , des ω et des k , par \bar{c}_n et \bar{c}_{n-1} , par $\bar{\omega}_n$ et $\bar{\omega}_{n-1}$, et par $k_0^{(n)}$ et $k_0^{(n-1)}$; faisons ensuite:

$$\delta_n = \bar{\delta}_n + \varepsilon_n; \quad \delta_{n-1} = \bar{\delta}_{n-1} + \varepsilon_{n-1},$$

ε_n et ε_{n-1} étant des entiers qu'il faut choisir de manière que la condition

$$-s'_n \eta \leq \bar{\delta}_n + \varepsilon_n - (-1)^n \frac{g_n k^{(n)}}{s'_{n+1}} \leq +s'_n \eta,$$

découlant de la seconde des équations (33), soit remplie; alors il sera aisé d'établir la formule

$$k^{(n)} - k_0^{(n)} = \{a_{n+1}\varepsilon_n - \varepsilon_{n+1}\}s'_n + \varepsilon_n s'_{n-1}, \quad (47)$$

où l'on a omis le facteur $(-1)^n$, vu que les ε_n peuvent être positifs ou négatifs.

Il s'ensuit que les divers $k^{(n)}$ sont congruents entre eux par rapport à un module dont l'expression générale est

$$i_n s'_n + j_n s'_{n-1},$$

i_n et j_n étant les entiers 0, 1, 2, ... - 1, - 2, ...

Pour distinguer les différents $k^{(n)}$, je vais mettre en évidence les indices i_n et j_n , et j'établis avant tout la notation

$$k_{i_n, j_n}^{(n)} = k_0^{(n)} + i_n s'_n + j_n s'_{n-1}, \quad (48)$$

de sorte qu'on aura:

$$i_n = a_{n+1}\varepsilon_n - \varepsilon_{n+1}, \quad j_n = \varepsilon_n.$$

Évidemment, on pourra aussi employer les formules

$$i_n = \omega_n - \bar{\omega}_n, \quad j_n = \omega_{n-1} - \bar{\omega}_{n-1}.$$

Mais il ne faut pas en conclure la relation

$$j_n = i_{n-1};$$

car on n'a pas supposé expressément la même valeur de ω_{n-1} dans l'expression de j_n que dans celle de i_{n-1} . Voilà aussi la raison pourquoi on ne peut pas employer les ω_n comme des indices.

Je vais maintenant examiner les relations entre i_n, j_n d'un côté et i_{n-1} et j_{n-1} de l'autre, afin de fixer les conditions pour avoir

$$k_{i_n, j_n}^{(n)} = k_{i_{n-1}, j_{n-1}}^{(n-1)}.$$

Si l'on met, dans l'équation (48),

$$k_0^{(n)} = k_0^{(n-1)} + \bar{\omega}_n s'_n, \quad s'_n = a_n s'_{n-1} + s'_{n-2},$$

il viendra:

$$k_{i_n j_n}^{(n)} = k_0^{(n-1)} + [a_n (i_n + \bar{\omega}_n) + j_n] s'_{n-1} + (i_n + \bar{\omega}_n) s'_{n-2}.$$

En comparant ce résultat avec l'expression (48), après y avoir mis $n-1$ à la place de n , il sera visible qu'on doit, pour que l'égalité dont il s'agit ait lieu, établir les relations

$$(49) \quad \begin{cases} i_{n-1} = a_n (i_n + \bar{\omega}_n) + j_n = a_n \omega_n + j_n, \\ j_{n-1} = i_n + \bar{\omega}_n = \omega_n, \end{cases}$$

ou d'autre part:

$$(49') \quad \begin{cases} i_n = j_{n-1} - \bar{\omega}_n, \\ j_n = i_{n-1} - a_n j_{n-1}. \end{cases}$$

D'après ces formules, on aura par exemple:

$$\begin{aligned} k_{0, j_5}^{(6)} &= k_{j_5-7, -1}^{(4)}, \\ k_{1, j_5}^{(5)} &= k_{j_5, 0}^{(4)}, \\ k_{2, j_5}^{(5)} &= k_{j_5+7, 1}^{(4)}, \end{aligned}$$

vu qu'il faut prendre $a_5 = 7$, $\bar{\omega}_5 = -1$.

Une dernière remarque. Soient i_a et i_b deux valeurs quelconques de i_n , et j_a et j_b , deux valeurs de j_n , telles que la différence $j_a - j_b$ soit égale à $-a_n (i_a - i_b)$. Alors on a:

$$k_{i_a, j_a}^{(n)} = k_0^{(n)} + i_a s'_n + (j_b - a_n(i_a - i_b)) s'_{n-1}$$

$$k_{i_b, j_b}^{(n)} = k_0^{(n)} + i_b s'_n + j_b s'_{n-1}.$$

Mais de ces expressions, on conclut immédiatement la congruence

$$(50) \quad k_{i_a, j_a}^{(n)} \equiv k_{i_b, j_a + a_n(i_a - i_b)}^{(n)}, \text{ mod. } s'_{n-2}.$$

13.

Après cette digression sur la nature générale des nombres ω_n et $k^{(n)}$, je reviens à déterminer les ω_3 . Par ce qui précède, on conclut qu'il suffit, pour avoir tous les nombres ω_3 , de partir des nombres

$$\omega_1 = -3, \quad \omega_2 = 1, \quad \omega_3 = 2, \quad \omega_4 = -11, -10, \dots +10, +11, +12.$$

Il en résulte les valeurs suivantes des H_4

$\omega_4 = -11,$	$H_4 = +0.0208879$
$\omega_4 = -10,$	$H_4 = +0.0190524$
$\omega_4 = -9,$	$H_4 = +0.0172169$
$\omega_4 = -8,$	$H_4 = +0.0153814$
$\omega_4 = -7,$	$H_4 = +0.0135459$
$\omega_4 = -6,$	$H_4 = +0.0117104$
$\omega_4 = -5,$	$H_4 = +0.0098749$
$\omega_4 = -4,$	$H_4 = +0.0080394$
$\omega_4 = -3,$	$H_4 = +0.0062039$
$\omega_4 = -2,$	$H_4 = +0.0043684$
$\omega_4 = -1,$	$H_4 = +0.0025329$
$\omega_4 = 0,$	$H_4 = +0.0006974$
$\omega_4 = 1,$	$H_4 = -0.0011381$
$\omega_4 = 2,$	$H_4 = -0.0029736$
$\omega_4 = 3,$	$H_4 = -0.0048091$
$\omega_4 = 4,$	$H_4 = -0.0066446$
$\omega_4 = 5,$	$H_4 = -0.0084801$
$\omega_4 = 6,$	$H_4 = -0.0103156$
$\omega_4 = 7,$	$H_4 = -0.0121511$
$\omega_4 = 8,$	$H_4 = -0.0139866$
$\omega_4 = 9,$	$H_4 = -0.0158221$
$\omega_4 = 10,$	$H_4 = -0.0176576$
$\omega_4 = 11,$	$H_4 = -0.0194931$
$\omega_4 = 12,$	$H_4 = -0.0213286$

En mettant successivement ces valeurs de H_4 dans l'inégalité

$$-\eta \leq H_4 + 0.00082242\omega_5 \leq +\eta,$$

on trouve les valeurs de ω_5 qu'il faut prendre et qui appartiennent aux diverses valeurs de ω_4 .

Dans le tableau suivant, on a rassemblé les valeurs limites des ω_5 , ainsi que celles de $k_{-2,j}^{(5)}$, $k_{-1,j}^{(5)}$, $k_{0,j}^{(5)}$, $k_{1,j}^{(5)}$, $k_{2,j}^{(5)}$, $k_{3,j}^{(5)}$ et $k_{4,j}^{(5)}$. Puisqu'on a $\bar{\omega}_4 = 0$, l'indice j est ici égal à ω_4 .

Quant à l'indice i , on a la relation

$$i_5 = \omega_5 + 1,$$

vu que la valeur de $\bar{\omega}_5$ est -1 .

j_5	Limites des ω_5	$k_{-2,j}^{(5)}$	$k_{-1,j}^{(5)}$	$k_{0,j}^{(5)}$	$k_{1,j}^{(5)}$	$k_{2,j}^{(5)}$	$k_{3,j}^{(5)}$	$k_{4,j}^{(5)}$
-11	-51, + 1	-2287	-1774	-1261	-748	-235		
-10	-49, + 3	-2216	-1703	-1190	-677	-164	+ 349	+ 862
-9	-47, + 5	-2145	-1632	-1119	-606	-93	+ 420	+ 933
-8	-45, + 7	-2074	-1561	-1048	-535	-22	+ 491	+ 1004
-7	-42, + 10	-2003	-1490	-977	-464	+ 49	+ 562	+ 1075
-6	-40, + 12	-1932	-1419	-906	-393	+ 120	+ 633	+ 1146
-5	-38, + 14	-1861	-1348	-835	-322	+ 191	+ 704	+ 1217
-4	-36, + 16	-1790	-1277	-764	-251	+ 262	+ 775	+ 1288
-3	-34, + 19	-1719	-1206	-693	-180	+ 333	+ 846	+ 1359
-2	-31, + 21	-1648	-1135	-622	-109	+ 404	+ 917	+ 1430
-1	-29, + 23	-1577	-1064	-551	-38	+ 475	+ 988	+ 1501
0	-27, + 25	-1506	-993	-480	+ 33	+ 546	+ 1059	+ 1572
1	-25, + 27	-1435	-922	-409	+ 104	+ 617	+ 1130	+ 1643
2	-22, + 30	-1364	-851	-338	+ 175	+ 688	+ 1201	+ 1714
3	-20, + 32	-1293	-780	-267	+ 246	+ 759	+ 1272	+ 1785
4	-18, + 34	-1222	-709	-196	+ 317	+ 830	+ 1343	+ 1856
5	-16, + 36	-1151	-638	-125	+ 388	+ 901	+ 1414	+ 1927
6	-14, + 39	-1080	-567	-54	+ 459	+ 972	+ 1485	+ 1998
7	-11, + 41	-1009	-496	+ 17	+ 530	+ 1043	+ 1556	+ 2069
8	-9, + 43	-938	-425	+ 88	+ 601	+ 1114	+ 1627	+ 2140
9	-7, + 45	-867	-354	+ 159	+ 672	+ 1185	+ 1698	+ 2211
10	-5, + 48	-796	-283	+ 230	+ 743	+ 1256	+ 1769	+ 2282
11	-2, + 50		-212	+ 301	+ 814	+ 1327	+ 1840	+ 2353
12	0, + 52				+ 885	+ 1398	+ 1911	+ 2424

En inspectant les nombres que contient ce tableau, on reconnaît facilement que les valeurs des $k_{0,j}^{(5)}$, des $k_{1,j}^{(5)}$ et des $k_{2,j}^{(5)}$ sont exactement celles que nous avons données, dans l'article II, des $k_{i,-1}^{(4)}$, des $k_{i,0}^{(4)}$ et des $k_{i,1}^{(4)}$. Ce fait est une simple confirmation des relations entre les $k^{(5)}$ et les $k^{(4)}$ que nous venons d'établir à la fin de l'article précédent.

Des nombres du tableau dont il s'agit, on tire encore l'illustration de la congruence (50). On a, par exemple

$$k_{0,6}^{(5)} = -54.$$

Donc, si l'on prend i_b égal à 2, on trouve, puisqu'on a $a_5 = 7$,

$$j_b = 6 - 14 = -8.$$

Mais le tableau nous donne

$$k_{2,-8}^{(5)} = -22.$$

La congruence mentionnée exige que $-54 + 22 = -32$ soit divisible par $s'_3 = 16$, condition qui en effet est remplie.

14.

Dans la continuation des applications numériques je vais adopter les valeurs

$$\alpha_2 = \frac{4}{5}, \quad \alpha_3 = \frac{3}{5}.$$

Il en découle d'abord:

$$\alpha_2^2 + \alpha_3^2 = 1,$$

et ensuite, par les équations (15) — (16')

$$\cos L_2^0 = -\frac{4}{5}, \quad \cos L_3^0 = -\frac{3}{5},$$

$$\sin L_2^0 = \pm \frac{3}{5}, \quad \sin L_3^0 = \mp \frac{4}{5}.$$

On en déduit les deux couples de valeurs que voici:

Première couple.

$$L_2^0 = 143^\circ 7' 48''.36, \quad L_3^0 = 233^\circ 7' 48''.36.$$

Seconde couple.

$$L_2^0 = 216^\circ 52' 11''.64, \quad L_3^0 = 126^\circ 52' 11''.64.$$

Occupons-nous d'abord de la première couple, et cherchons la valeur de l'angle B , qui est, dans notre cas, déjà déterminée vu que la valeur de H est donnée. Le calcul par lequel on parvient à l'angle demandé est celui-ci:

$$\begin{aligned}
L_3^0 &= 233^\circ 7' 48''.36 \\
-\mu L_2^0 &= \quad 62 \quad 29 \quad 49.67 \\
&\quad 170 \quad 37 \quad 58.69 \\
-2\pi H &= -147 \quad 36 \quad 1.58; \\
\text{donc:} \quad B &= + \quad 23 \quad 1 \quad 57.11.
\end{aligned}$$

Cela étant, désignons par $\bar{L}_3 + 2h\pi$ la valeur de L_3 qui résulte quand on introduit, dans l'équation (21), la valeur

$$L_2 = L_2^0 + 2k\pi.$$

Nous aurons en conséquence

$$\bar{L}_3 = (\mu L_2^0 + B + 2\mu k\pi - 2h\pi,$$

ou bien:

$$\bar{L}_3 = L_3^0 - 2\pi H + 2\mu k\pi - 2h\pi.$$

Avec les données numériques précédentes, la partie de l'expression de \bar{L}_3 qui est indépendante de k devient:

$$\mu L_2^0 + B = + 85^\circ 31' 46''.78.$$

Supposons qu'on ait donné à L_2 , non plus la valeur L_2^0 , mais bien une autre, de très peu différente, $L_2^0 + \Delta L_2$, et admettons encore $\bar{L}_3 + \Delta \bar{L}_3$ au lieu de \bar{L}_3 : alors nous aurons:

$$\begin{aligned}
\bar{L}_3 + \Delta \bar{L}_3 &= \mu(L_2^0 + \Delta L_2) + B + 2\pi(\mu k - h) \\
&= L_3^0 + \mu \Delta L_2 + 2\pi(\mu k - h - H),
\end{aligned}$$

d'où l'on conclut

$$\Delta \bar{L}_3 = \mu \Delta L_2.$$

Par les substitutions que nous venons d'opérer, nous avons introduit, au lieu de L_2 , une nouvelle variable indépendante ΔL_2 , et, au lieu de L_3 , une autre variable $\Delta \bar{L}_3$ dépendant de ΔL_2 . Mais tandis que ΔL_2 part d'un point fixe, il n'en est pas de même quant à la variable $\Delta \bar{L}_3$ dont l'origine est au contraire déterminée par l'angle variable \bar{L}_3 . On peut, toutefois, sans peine, s'apercevoir de l'égalité

$$L_3 = \bar{L}_3 + \Delta \bar{L}_3.$$

Donc, si l'on met:

$$L_3 = L_3^0 + \Delta L_3,$$

ΔL_3 sera une troisième variable partant d'une origine fixe et donnée par l'expression

$$\begin{aligned}
(51) \quad \Delta L_3 &= \bar{L}_3 - L_3^0 + \mu \Delta L_2 \\
&= \mu \Delta L_2 + 2\pi(\mu k - h - H).
\end{aligned}$$

On voit encore que ΔL_3 n'est autre chose que la différence entre la valeur effective L_3 et la valeur L_3^0 qu'il faut prendre de cet angle pour satisfaire rigoureusement à la condition

$$\vartheta = 0,$$

ϑ ayant la signification de l'article 1.

Evidemment, les deux variables ΔL_2 et ΔL_3 ne sauraient devenir à la fois rigoureusement égales à zéro, et, en conséquence, la fonction ϑ ne peut non plus disparaître. Mais ces deux variables peuvent s'approcher de zéro, simultanément, autant qu'on le voudra; ou bien, si l'une d'elles est exactement disparue, l'autre pourra prendre des valeurs telles que leurs différences de zéro soient moindres que toute quantité donnée.

Le calcul des angles \bar{L}_3 n'offre pas de difficulté, mais si le nombre k a une assez grande valeur, il faut toutefois prendre quelques précautions pour éviter des écarts graves relativement aux résultats numériques. Dans ce but, j'ai calculé avec soin la valeur de

$$2\pi(\mu k - h),$$

k ayant la valeur 8192, nombre qui paraît assez élevé et qui en même temps est une puissance de 2, ce qui facilitera le calcul. On a, en effet,

$$8192 = 2^{13}.$$

Ce nombre est d'ailleurs égal à la somme $3s'_6 + s'_7$, d'où il s'ensuit que la différence $8192\mu - (3s_6 + s_7)$ doit avoir une valeur assez petite. Cela se manifeste par les valeurs

$$3s_6 + s_7 = 3577$$

et

$$8192\mu - 3577 = + 0.00051216392,$$

d'où il découle

$$8192 \times \mu \times 360^\circ = 3577 \times 360^\circ + 0^\circ 11' 3''.7644.$$

On en tire, par des divisions successives,

$$4096 \times 360^\circ \mu = 1788 \times 360^\circ + 180^\circ 5' 31''.882$$

$$2048 \times 360^\circ \mu = 894 \times 360^\circ + 90^\circ 2' 45''.941$$

$$1024 \times 360^\circ \mu = 447 \times 360^\circ + 45^\circ 1' 22''.97$$

$$512 \times 360^\circ \mu = 223 \times 360^\circ + 202^\circ 30' 41''.49$$

$$256 \times 360^\circ \mu = 111 \times 360^\circ + 281^\circ 15' 20''.74$$

$$128 \times 360^\circ \mu = 55 \times 360^\circ + 320^\circ 37' 40''.37$$

$$64 \times 360^\circ \mu = 27 \times 360^\circ + 340^\circ 18' 50''.18$$

$$32 \times 360^\circ \mu = 13 \times 360^\circ + 350^\circ 9' 25''.09$$

$$16 \times 360^\circ \mu = 6 \times 360^\circ + 355^\circ 4' 42''.55$$

$$8 \times 360^\circ \mu = 3 \times 360^\circ + 177^\circ 32' 21''.28$$

$$4 \times 360 \mu = 360 + 268 \ 46 \ 10 \ .64$$

$$2 \times 360 \mu = 314 \ 23 \ 5 \ .32$$

$$360 \mu = 157 \ 11 \ 32 \ .66$$

Outre ces multiples de $360^\circ \mu$, je vais en citer encore quelques autres qui seront utiles lorsqu'il s'agira du calcul des angles L_3 . Les voici:

$$7 \times 360^\circ \mu = 3 \times 360^\circ + 20^\circ 20' 48''.69$$

$$10 \times 360 \mu = 4 \times 360 + 131 \ 55 \ 26 \ .60$$

$$30 \times 360 \mu = 13 \times 360 + 35 \ 46 \ 19 \ .77$$

$$71 \times 360 \mu = 31 \times 360 + 0 \ 39 \ 38 \ .80$$

$$513 \times 360 \mu = 224 \times 360 - 0 \ 17 \ 45 \ .88$$

Avec ces données et la valeur déjà citée de $\mu L_2^0 + B = L_3^0 - 2\pi H$, j'ai obtenu les résultats qui sont rassemblés dans le tableau que voici:

k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3
— 500	329° 19'.6	— 450	268° 56'.8	— 400	208° 34'.0	— 350	148° 11'.2	— 300	87° 48'.5
— 499	126 31.2	— 449	66 8.4	— 399	5 45.6	— 349	305 22.7	— 299	245 0.0
— 498	283 42.7	— 448	223 19.9	— 398	162 57.1	— 348	102 34.4	— 298	42 11.6
— 497	80 54.3	— 447	20 31.5	— 397	320 8.7	— 347	259 45.9	— 297	199 23.1
— 496	238 5.8	— 446	177 43.0	— 396	117 20.2	— 346	56 57.5	— 296	356 34.7
— 495	35 17.3	— 445	334 54.6	— 395	274 31.7	— 345	214 9.0	— 295	153 46.2
— 494	192 28.9	— 444	132 6.1	— 394	71 43.3	— 344	11 20.6	— 294	310 57.8
— 493	349 40.4	— 443	289 17.6	— 393	228 54.8	— 343	168 32.1	— 293	108 9.3
— 492	146 52.0	— 442	86 29.2	— 392	26 6.4	— 342	325 43.7	— 292	265 20.8
— 491	304 3.5	— 441	243 40.7	— 391	183 17.9	— 341	122 55.2	— 291	62 32.4
— 490	101 15.0	— 440	40 52.3	— 390	340 29.5	— 340	280 6.7	— 290	219 43.9
— 489	258 26.6	— 439	198 3.8	— 389	137 41.0	— 339	77 18.3	— 289	16 55.5
— 488	55 38.1	— 438	355 15.4	— 388	294 52.6	— 338	234 29.8	— 288	174 7.0
— 487	212 49.7	— 437	152 26.9	— 387	92 4.1	— 337	31 41.4	— 287	331 18.6
— 486	10 1.2	— 436	309 38.5	— 386	249 15.6	— 336	188 52.9	— 286	128 30.1
— 485	167 12.8	— 435	106 50.0	— 385	46 27.2	— 335	346 4.5	— 285	285 41.7
— 484	324 24.3	— 434	264 1.5	— 384	203 38.7	— 334	143 16.0	— 284	82 53.2
— 483	121 35.9	— 433	61 13.1	— 383	0 50.3	— 333	300 27.6	— 283	240 4.7
— 482	278 47.4	— 432	218 24.6	— 382	158 1.8	— 332	97 39.1	— 282	37 16.3
— 481	75 59.0	— 431	15 36.2	— 381	315 13.4	— 331	254 50.6	— 281	194 27.8
— 480	233 10.5	— 430	172 47.7	— 380	112 24.9	— 330	52 2.2	— 280	351 39.4
— 479	30 22.1	— 429	329 59.3	— 379	269 36.5	— 329	209 13.7	— 279	148 50.9
— 478	187 33.6	— 428	127 10.8	— 378	66 48.0	— 328	6 25.3	— 278	306 2.4
— 477	344 45.1	— 427	284 22.3	— 377	223 59.5	— 327	163 36.8	— 277	103 14.0
— 476	141 56.7	— 426	81 33.9	— 376	21 11.1	— 326	320 48.4	— 276	260 25.5
— 475	299 8.2	— 425	238 45.4	— 375	178 22.6	— 325	117 59.9	— 275	57 37.1
— 474	96 19.8	— 424	35 57.0	— 374	335 34.2	— 324	275 11.4	— 274	214 48.6
— 473	253 31.3	— 423	193 8.5	— 373	132 45.7	— 323	72 23.0	— 273	12 0.2
— 472	50 42.9	— 422	350 20.0	— 372	289 57.3	— 322	229 34.5	— 272	169 11.7
— 471	207 54.4	— 421	147 31.6	— 371	87 8.8	— 321	26 46.1	— 271	326 23.3
— 470	5 6.0	— 420	304 43.1	— 370	244 20.3	— 320	183 57.6	— 270	123 34.8
— 469	162 17.5	— 419	101 54.7	— 369	41 31.9	— 319	341 9.2	— 269	280 46.3
— 468	319 29.0	— 418	359 6.2	— 368	198 43.4	— 318	138 20.7	— 268	77 57.9
— 467	116 40.6	— 417	56 17.8	— 367	355 55.0	— 317	295 32.3	— 267	235 9.4
— 466	273 52.1	— 416	213 29.3	— 366	153 6.5	— 316	92 43.8	— 266	32 21.0
— 465	71 3.7	— 415	10 40.9	— 365	310 18.1	— 315	249 55.3	— 265	189 32.5
— 464	228 15.2	— 414	167 52.4	— 364	107 29.6	— 314	47 6.9	— 264	346 44.1
— 463	25 26.8	— 413	325 4.0	— 363	264 41.1	— 313	204 18.4	— 263	143 55.6
— 462	182 38.3	— 412	122 15.5	— 362	61 52.7	— 312	1 30.0	— 262	301 7.2
— 461	339 49.9	— 411	279 27.0	— 361	219 4.2	— 311	158 41.5	— 261	98 18.7
— 460	137 1.4	— 410	76 38.6	— 360	16 15.8	— 310	315 53.1	— 260	255 30.3
— 459	294 12.9	— 409	233 50.1	— 359	173 27.3	— 309	113 4.6	— 259	52 41.8
— 458	91 24.5	— 408	31 1.7	— 358	330 38.9	— 308	270 16.2	— 258	209 53.3
— 457	248 36.0	— 407	188 13.2	— 357	127 50.4	— 307	67 27.7	— 257	7 4.9
— 456	45 47.6	— 406	345 24.8	— 356	285 2.0	— 306	224 39.2	— 256	164 16.4
— 455	202 59.1	— 405	142 36.3	— 355	82 13.5	— 305	21 50.8	— 255	321 28.0
— 454	0 10.7	— 404	299 47.9	— 354	239 25.0	— 304	179 2.3	— 254	118 39.5
— 453	157 22.2	— 403	96 59.5	— 353	36 36.6	— 303	336 13.9	— 253	275 51.1
— 452	314 33.8	— 402	254 10.9	— 352	193 48.1	— 302	133 25.4	— 252	73 2.6
— 451	111 45.3	— 401	51 22.5	— 351	350 59.7	— 301	290 37.0	— 251	230 14.1

k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3
— 250	27° 25'.7	— 200	327° 2'.9	— 150	266° 40'.1	— 100	206° 17'.3	— 50	145° 54'.5
— 249	184 37.2	— 199	124 14.4	— 149	63 51.7	— 99	3 28.8	— 49	303 6.1
— 248	341 48.8	— 198	281 26.0	— 148	221 3.2	— 98	160 40.4	— 48	100 17.6
— 247	139 0.3	— 197	78 37.5	— 147	18 14.8	— 97	317 51.9	— 47	257 29.2
— 246	296 11.9	— 196	235 49.1	— 146	175 26.3	— 96	115 3.5	— 46	54 40.7
— 245	93 23.4	— 195	33 0.6	— 145	332 37.9	— 95	272 15.0	— 45	211 52.3
— 244	250 35.0	— 194	190 12.1	— 144	129 49.4	— 94	69 26.6	— 44	9 3.8
— 243	47 46.5	— 193	347 23.7	— 143	287 0.9	— 93	226 38.1	— 43	166 15.3
— 242	204 58.0	— 192	144 35.2	— 142	84 12.5	— 92	23 49.7	— 42	323 26.9
— 241	2 9.6	— 191	301 46.8	— 141	241 24.0	— 91	181 1.2	— 41	120 38.4
— 240	159 21.1	— 190	98 58.3	— 140	38 35.6	— 90	338 12.7	— 40	277 50.0
— 239	316 32.7	— 189	256 9.9	— 139	195 47.1	— 89	135 24.3	— 39	75 1.5
— 238	113 44.2	— 188	53 21.4	— 138	352 58.7	— 88	292 35.8	— 38	232 13.1
— 237	270 55.8	— 187	210 33.0	— 137	150 10.2	— 87	89 47.4	— 37	29 24.6
— 236	68 7.3	— 186	7 44.5	— 136	307 21.8	— 86	246 58.9	— 36	186 36.2
— 235	225 18.8	— 185	164 56.0	— 135	104 33.3	— 85	44 10.5	— 35	343 47.7
— 234	22 30.4	— 184	322 7.6	— 134	261 44.8	— 84	201 22.0	— 34	140 59.3
— 233	179 41.9	— 183	119 19.1	— 133	58 56.4	— 83	358 33.6	— 33	298 10.8
— 232	336 53.5	— 182	276 30.7	— 132	216 7.9	— 82	155 45.1	— 32	95 22.4
— 231	134 5.0	— 181	73 42.2	— 131	13 19.5	— 81	312 56.7	— 31	252 33.9
— 230	291 16.6	— 180	230 53.8	— 130	170 31.0	— 80	110 8.2	— 30	49 45.4
— 229	88 28.1	— 179	28 5.3	— 129	327 42.6	— 79	267 19.7	— 29	206 57.0
— 228	245 39.7	— 178	185 16.9	— 128	124 54.1	— 78	64 31.3	— 28	4 8.5
— 227	42 51.2	— 177	342 28.4	— 127	282 5.7	— 77	221 42.8	— 27	161 20.1
— 226	200 2.7	— 176	139 40.0	— 126	79 17.2	— 76	18 54.4	— 26	318 31.6
— 225	357 14.3	— 175	296 51.5	— 125	236 28.8	— 75	176 5.9	— 25	115 43.2
— 224	154 25.8	— 174	94 3.1	— 124	33 40.3	— 74	333 17.5	— 24	272 54.7
— 223	311 37.4	— 173	251 14.6	— 123	190 51.8	— 73	130 29.0	— 23	70 6.2
— 222	108 48.9	— 172	48 26.2	— 122	348 3.4	— 72	287 40.5	— 22	227 17.8
— 221	266 0.5	— 171	205 37.7	— 121	145 14.9	— 71	84 52.1	— 21	24 29.3
— 220	63 12.0	— 170	2 49.2	— 120	302 26.4	— 70	242 3.6	— 20	181 40.9
— 219	220 23.5	— 169	160 0.8	— 119	99 37.9	— 69	39 15.2	— 19	338 52.4
— 218	17 35.1	— 168	317 12.3	— 118	256 49.5	— 68	196 26.7	— 18	136 4.0
— 217	174 46.6	— 167	114 23.9	— 117	54 1.0	— 67	353 38.3	— 17	293 15.5
— 216	331 58.2	— 166	271 35.4	— 116	211 12.6	— 66	150 49.8	— 16	90 27.1
— 215	129 9.7	— 165	68 47.0	— 115	8 24.1	— 65	308 1.4	— 15	247 38.6
— 214	286 21.3	— 164	225 58.5	— 114	165 35.7	— 64	105 12.9	— 14	44 50.2
— 213	83 32.8	— 163	23 10.0	— 113	322 47.2	— 63	262 24.4	— 13	202 1.7
— 212	240 44.4	— 162	180 21.6	— 112	119 58.8	— 62	59 36.0	— 12	359 13.3
— 211	37 55.9	— 161	337 33.1	— 111	277 10.3	— 61	216 47.5	— 11	156 24.8
— 210	195 7.4	— 160	134 44.7	— 110	74 21.8	— 60	13 59.1	— 10	313 36.3
— 209	352 19.0	— 159	291 56.2	— 109	231 33.4	— 59	171 10.6	— 9	110 47.9
— 208	149 30.5	— 158	89 7.8	— 108	28 44.9	— 58	328 22.2	— 8	267 59.4
— 207	306 42.1	— 157	246 19.3	— 107	185 56.5	— 57	125 33.7	— 7	65 11.0
— 206	103 53.6	— 156	43 30.9	— 106	343 8.0	— 56	282 45.3	— 6	222 22.5
— 205	261 5.2	— 155	200 42.4	— 105	140 19.6	— 55	79 56.8	— 5	19 34.1
— 204	58 16.7	— 154	357 54.0	— 104	297 31.1	— 54	237 8.4	— 4	176 45.6
— 203	215 28.2	— 153	155 5.5	— 103	94 42.7	— 53	34 19.9	— 3	333 57.1
— 202	12 39.8	— 152	312 17.1	— 102	251 54.2	— 52	191 31.5	— 2	131 8.7
— 201	169 51.3	— 151	109 28.6	— 101	49 5.8	— 51	348 43.0	— 1	288 20.2

k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3
0	85° 31'.8								
+ 1	242 43.3	+ 51	182° 20'.5	+ 101	121° 57'.7	+ 151	61° 35'.0	+ 201	1° 12'.1
+ 2	39 54.9	+ 52	339 32.0	+ 102	279 9.3	+ 152	218 46.5	+ 202	158 23.7
+ 3	197 6.4	+ 53	136 43.6	+ 103	76 20.8	+ 153	15 58.1	+ 203	315 35.2
+ 4	354 18.0	+ 54	293 55.1	+ 104	233 32.4	+ 154	173 9.6	+ 204	112 46.8
+ 5	151 29.5	+ 55	91 6.7	+ 105	30 43.9	+ 155	330 21.2	+ 205	269 58.3
+ 6	308 41.1	+ 56	248 18.2	+ 106	187 55.5	+ 156	127 32.7	+ 206	67 9.9
+ 7	105 52.6	+ 57	45 29.7	+ 107	345 7.0	+ 157	284 44.2	+ 207	224 21.4
+ 8	263 4.2	+ 58	202 41.3	+ 108	142 18.6	+ 158	81 55.8	+ 208	21 33.0
+ 9	60 15.7	+ 59	359 52.8	+ 109	299 30.1	+ 159	239 7.3	+ 209	178 44.5
+ 10	217 27.2	+ 60	157 4.4	+ 110	96 41.6	+ 160	36 18.9	+ 210	335 56.0
+ 11	14 38.8	+ 61	314 15.9	+ 111	253 53.2	+ 161	193 30.4	+ 211	133 7.6
+ 12	171 50.3	+ 62	111 27.5	+ 112	51 4.7	+ 162	350 42.0	+ 212	290 19.1
+ 13	329 1.9	+ 63	268 39.0	+ 113	208 16.3	+ 163	147 53.5	+ 213	87 30.7
+ 14	126 13.4	+ 64	65 50.6	+ 114	5 27.8	+ 164	305 5.1	+ 214	244 42.2
+ 15	283 25.0	+ 65	223 2.1	+ 115	162 39.4	+ 165	102 16.6	+ 215	41 53.8
+ 16	80 36.5	+ 66	20 13.7	+ 116	319 50.9	+ 166	259 28.1	+ 216	199 5.3
+ 17	237 48.0	+ 67	177 25.2	+ 117	117 2.4	+ 167	56 39.7	+ 217	356 16.8
+ 18	34 59.6	+ 68	334 36.8	+ 118	274 14.0	+ 168	213 51.2	+ 218	153 28.4
+ 19	192 11.1	+ 69	131 48.3	+ 119	71 25.5	+ 169	11 2.8	+ 219	310 39.9
+ 20	349 22.7	+ 70	288 59.8	+ 120	228 37.1	+ 170	168 14.3	+ 220	107 51.5
+ 21	146 34.2	+ 71	86 11.4	+ 121	25 48.6	+ 171	325 25.9	+ 221	265 3.0
+ 22	303 45.8	+ 72	243 22.9	+ 122	183 0.2	+ 172	122 37.4	+ 222	62 14.6
+ 23	100 57.3	+ 73	40 34.5	+ 123	340 11.7	+ 173	279 49.0	+ 223	219 26.1
+ 24	258 8.9	+ 74	197 46.0	+ 124	137 23.3	+ 174	77 0.5	+ 224	16 37.7
+ 25	55 20.4	+ 75	354 57.6	+ 125	294 34.8	+ 175	234 12.0	+ 225	173 49.2
+ 26	212 32.0	+ 76	152 9.1	+ 126	91 46.4	+ 176	31 23.6	+ 226	331 0.8
+ 27	9 43.5	+ 77	309 20.6	+ 127	248 57.9	+ 177	188 35.1	+ 227	128 12.3
+ 28	166 55.1	+ 78	106 32.2	+ 128	46 9.5	+ 178	345 46.7	+ 228	285 23.9
+ 29	324 6.6	+ 79	263 43.7	+ 129	203 21.0	+ 179	142 58.2	+ 229	82 35.4
+ 30	121 18.1	+ 80	60 55.3	+ 130	0 32.5	+ 180	300 9.7	+ 230	239 46.9
+ 31	278 29.7	+ 81	218 6.8	+ 131	157 44.1	+ 181	97 21.2	+ 231	36 58.5
+ 32	75 41.2	+ 82	15 18.4	+ 132	314 55.6	+ 182	254 32.8	+ 232	194 10.0
+ 33	232 52.8	+ 83	172 29.9	+ 133	112 7.2	+ 183	51 44.3	+ 233	351 21.6
+ 34	30 4.3	+ 84	329 41.5	+ 134	269 18.7	+ 184	288 55.9	+ 234	148 33.1
+ 35	187 15.9	+ 85	126 53.0	+ 135	66 30.3	+ 185	6 7.4	+ 235	305 44.7
+ 36	344 27.4	+ 86	284 4.6	+ 136	223 41.8	+ 186	163 19.0	+ 236	102 56.2
+ 37	141 38.9	+ 87	81 16.1	+ 137	20 53.3	+ 187	320 30.5	+ 237	260 7.7
+ 38	298 50.5	+ 88	238 27.7	+ 138	178 4.9	+ 188	117 42.1	+ 238	57 19.3
+ 39	96 2.0	+ 89	35 39.2	+ 139	335 16.4	+ 189	274 53.6	+ 239	214 30.8
+ 40	253 13.5	+ 90	192 50.7	+ 140	132 28.0	+ 190	72 5.1	+ 240	11 42.4
+ 41	50 25.0	+ 91	350 2.3	+ 141	289 39.5	+ 191	229 16.7	+ 241	168 53.9
+ 42	207 36.6	+ 92	147 13.8	+ 142	86 51.1	+ 192	26 28.2	+ 242	326 5.5
+ 43	4 48.1	+ 93	304 25.4	+ 143	244 2.6	+ 193	183 39.8	+ 243	123 17.0
+ 44	161 59.7	+ 94	101 36.9	+ 144	41 14.2	+ 194	340 51.3	+ 244	280 28.6
+ 45	319 11.2	+ 95	258 48.5	+ 145	198 25.7	+ 195	138 2.9	+ 245	77 40.1
+ 46	116 22.8	+ 96	56 0.0	+ 146	355 37.3	+ 196	295 14.4	+ 246	234 51.7
+ 47	273 34.3	+ 97	213 11.5	+ 147	152 48.8	+ 197	92 25.9	+ 247	32 3.2
+ 48	70 45.9	+ 98	10 23.1	+ 148	310 0.4	+ 198	249 37.5	+ 248	189 14.8
+ 49	227 57.4	+ 99	167 34.6	+ 149	107 11.9	+ 199	46 49.0	+ 249	346 26.3
+ 50	25 8.9	+ 100	324 46.2	+ 150	264 23.4	+ 200	204 0.6	+ 250	143 37.8

k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3	k	\bar{L}_3
+ 251	300° 49'.4	+ 301	240° 26'.6	+ 351	180° 3'.8	+ 401	119° 41'.0	+ 451	59° 18'.2
+ 252	98 0.9	+ 302	37 38.2	+ 352	337 15.3	+ 402	276 52.6	+ 452	216 29.8
+ 253	255 12.5	+ 303	194 49.7	+ 353	134 26.9	+ 403	74 4.1	+ 453	13 41.3
+ 254	52 24.0	+ 304	352 1.3	+ 354	291 38.4	+ 404	231 15.7	+ 454	170 52.9
+ 255	209 35.6	+ 305	149 12.8	+ 355	88 50.0	+ 405	28 27.2	+ 455	328 4.4
+ 256	6 47.1	+ 306	306 24.3	+ 356	246 1.5	+ 406	185 38.8	+ 456	125 15.9
+ 257	163 58.6	+ 307	103 35.9	+ 357	43 13.0	+ 407	342 50.3	+ 457	282 27.5
+ 258	321 10.2	+ 308	260 47.4	+ 358	200 24.6	+ 408	140 1.9	+ 458	79 39.0
+ 259	118 21.7	+ 309	57 59.0	+ 359	357 36.1	+ 409	297 13.4	+ 459	236 50.6
+ 260	275 33.3	+ 310	215 10.5	+ 360	154 47.7	+ 410	94 24.9	+ 460	34 2'.2
+ 261	72 44.8	+ 311	12 22.0	+ 361	311 59.2	+ 411	251 36.5	+ 461	191 13.7
+ 262	229 56.4	+ 312	169 33.6	+ 362	109 10.8	+ 412	48 48.0	+ 462	348 25.3
+ 263	27 7.9	+ 313	326 45.1	+ 363	266 22.3	+ 413	205 59.6	+ 463	145 36.8
+ 264	184 19.5	+ 314	123 56.7	+ 364	63 33.9	+ 414	3 11.1	+ 464	302 48.4
+ 265	341 31.0	+ 315	281 8.2	+ 365	220 45.4	+ 415	160 22.7	+ 465	99 59.9
+ 266	138 42.5	+ 316	78 19.8	+ 366	17 56.9	+ 416	317 34.2	+ 466	257 11.5
+ 267	295 54.1	+ 317	235 31.3	+ 367	175 8.5	+ 417	114 45.7	+ 467	54 23.0
+ 268	93 5.6	+ 318	32 42.8	+ 368	332 20.0	+ 418	271 57.3	+ 468	211 34.6
+ 269	250 17.2	+ 319	189 54.4	+ 369	129 31.6	+ 419	69 8.8	+ 469	8 46.1
+ 270	47 28.7	+ 320	347 5.9	+ 370	286 43.2	+ 420	226 20.4	+ 470	165 57.6
+ 271	204 40.2	+ 321	144 17.5	+ 371	83 54.7	+ 421	23 31.9	+ 471	323 9.2
+ 272	1 51.8	+ 322	301 29.0	+ 372	241 6.3	+ 422	180 43.5	+ 472	120 20.7
+ 273	159 3.3	+ 323	98 40.6	+ 373	38 17.8	+ 423	337 55.0	+ 473	277 32.3
+ 274	316 14.9	+ 324	255 52.1	+ 374	195 29.4	+ 424	135 6.6	+ 474	74 43.8
+ 275	113 26.4	+ 325	53 3.7	+ 375	352 40.9	+ 425	292 18.1	+ 475	231 55.4
+ 276	270 38.0	+ 326	210 15.2	+ 376	149 52.5	+ 426	89 29.6	+ 476	29 6.9
+ 277	67 49.5	+ 327	7 26.7	+ 377	307 4.0	+ 427	246 41.2	+ 477	186 18.4
+ 278	225 1.1	+ 328	164 38.3	+ 378	104 15.6	+ 428	43 52.7	+ 478	343 30.0
+ 279	22 12.6	+ 329	321 49.8	+ 379	261 27.1	+ 429	201 4.3	+ 479	140 41.5
+ 280	179 24.2	+ 330	119 1.4	+ 380	58 38.6	+ 430	358 15.8	+ 480	297 53.1
+ 281	336 35.7	+ 331	276 12.9	+ 381	215 50.2	+ 431	155 27.3	+ 481	95 4.6
+ 282	133 47.3	+ 332	73 24.5	+ 382	13 1.7	+ 432	312 38.9	+ 482	252 16.2
+ 283	290 58.8	+ 333	230 36.0	+ 383	170 13.3	+ 433	109 50.4	+ 483	49 27.7
+ 284	88 10.4	+ 334	27 47.6	+ 384	327 24.8	+ 434	267 2.0	+ 484	206 39.3
+ 285	245 21.9	+ 335	184 59.1	+ 385	124 36.4	+ 435	64 13.5	+ 485	3 50.8
+ 286	42 33.5	+ 336	342 10.6	+ 386	281 47.9	+ 436	221 25.1	+ 486	161 2.3
+ 287	199 45.0	+ 337	139 22.2	+ 387	78 59.4	+ 437	18 36.6	+ 487	318 13.9
+ 288	356 56.6	+ 338	296 33.7	+ 388	236 11.0	+ 438	175 48.2	+ 488	115 25.4
+ 289	154 8.1	+ 339	93 45.3	+ 389	33 22.5	+ 439	332 59.7	+ 489	272 37.0
+ 290	311 19.6	+ 340	250 56.8	+ 390	190 34.1	+ 440	130 11.2	+ 490	69 48.5
+ 291	108 31.2	+ 341	48 8.3	+ 391	347 45.6	+ 441	287 22.8	+ 491	227 0.0
+ 292	265 42.7	+ 342	205 19.9	+ 392	144 57.2	+ 442	84 34.3	+ 492	24 11.6
+ 293	62 54.3	+ 343	2 31.4	+ 393	302 8.7	+ 443	241 45.9	+ 493	181 23.1
+ 294	220 5.8	+ 344	159 43.0	+ 394	99 20.3	+ 444	38 57.4	+ 494	338 34.7
+ 295	17 17.4	+ 345	316 54.5	+ 395	256 31.8	+ 445	196 9.0	+ 495	135 46.2
+ 296	174 28.9	+ 346	114 6.1	+ 396	53 43.3	+ 446	353 20.5	+ 496	292 57.8
+ 297	331 40.4	+ 347	271 17.6	+ 397	210 54.9	+ 447	150 32.0	+ 497	90 9.3
+ 298	128 52.0	+ 348	68 29.2	+ 398	8 6.4	+ 448	307 43.6	+ 498	247 20.9
+ 299	286 3.5	+ 349	225 40.7	+ 399	165 18.0	+ 449	104 55.1	+ 499	44 32.4
+ 300	83 15.1	+ 350	22 52.2	+ 400	322 29.5	+ 450	262 6.7	+ 500	201 43.9

La raison pour laquelle j'ai dressé le tableau ci-dessus est bien évidente. Je voulais faire voir au lecteur la concordance entre les résultats d'un calcul effectif et immédiat, ce qui remplace ici l'expérience, et ceux qu'on peut tirer en utilisant les nombres $k^{(n)}$ dont la nature a été l'objet de nos investigations dans les articles 11—13.

Si nous posons

$$\Delta L_3^0 = 360^\circ \eta,$$

chaque valeur de \bar{L}_3 entre $L_3^0 - \Delta L_3^0$ et $L_3^0 + \Delta L_3^0$ doit appartenir à une valeur de k qu'on pourra déduire au moyen des procédés que nous avons mis en usage dans les articles cités tout à l'heure.

Nous y supposons

$$\eta = 0.0218322785 \dots,$$

c'est-à-dire:

$$\eta = \frac{\mu}{20}.$$

Il s'ensuit:

$$\Delta L_3^0 = \frac{360\mu}{20}.$$

En vertu de la valeur donnée un peu plus haut de $360^\circ \mu$, nous aurons maintenant:

$$\Delta L_3^0 = 7^\circ 51',6.$$

Donc, toutes les valeurs de \bar{L}_3 tombant entre $225^\circ 16',2$ et $240^\circ 59',4$ doivent avoir un représentant parmi les nombres que donne le tableau page 47—50.

Le nombre des valeurs de \bar{L}_3 entre les limites indiquées est 45; et c'est là également le nombre des valeurs des $k^{(5)}$ entre les limites -500 et $+500$. Il y a donc une concordance parfaite entre ces deux résultats. Mais on en peut tirer davantage. En effet, le nombre 45 doit être au nombre total des \bar{L}_3 , savoir 1001, comme 2η . On en conclut:

$$\eta = \frac{45}{2002} = 0.0225$$

résultat qui est suffisamment rapproché de la valeur adoptée de η .

Ainsi, on a donc vérifié, par la voie d'expérience, que $2\bar{k}\eta$ exprime le nombre des k , entre $-\bar{k}$ et $+\bar{k}$, qui satisfont à l'équation (23) de manière que le résidu tombe entre $-\eta$ et $+\eta$.

15.

Si les angles L_2^0 et L_3^0 forment une couple de racines satisfaisant à l'équation

$$\mathfrak{F} = 0,$$

cette équation sera encore satisfaite par les valeurs $2\pi - L_2^0$ et $2\pi - L_3^0$. Cela est une simple conséquence de l'expression

$$\mathfrak{F}^2 = (1 + \alpha_2 \cos L_2 + \alpha_3 \cos L_3)^2 + (\alpha_2 \sin L_2 + \alpha_3 \sin L_3)^2. \quad (52)$$

La valeur de cette expression ne changera pas, en effet, si l'on opère les remplacements mentionnés. Aussi avons-nous, au commencement de l'article précédent, trouvé deux couples de valeurs des angles dont il s'agit.

En considérant la première couple des racines, il fallait chercher les entiers satisfaisant, autant que possible, à l'équation

$$L_3^0 - \mu L_2^0 - B = 2\pi (\mu k - h);$$

introduisons-y $2\pi - L_2^0$ et $2\pi - L_3^0$ au lieu de L_2^0 et L_3^0 . Nous aurons alors

$$(53) \quad 2\pi (1 - \mu) - (L_3^0 - \mu L_2^0 + B) = 2\pi (\mu k - h),$$

ou bien, si nous admettons la notation

$$(54) \quad 2\pi H' = 2\pi (1 - \mu) - (L_3^0 - \mu L_2^0 + B),$$

$$(55) \quad \mu k - h = H'.$$

Souvenons-nous encore de l'expression

$$2\pi H = L_3^0 - \mu L_2^0 - B,$$

et nous obtenons la relation

$$(56) \quad H + H' = 1 - \mu - \frac{1}{\pi} B.$$

Le calcul de H' s'opère aisément de deux manières différentes, d'où l'on peut tirer la vérification des résultats.

On a d'abord

$$L_3^0 - \mu L_2^0 + B = 193^\circ 39' 55''.80,$$

$$2\pi (1 - \mu) = 202^\circ 48' 27''.34,$$

d'où il s'ensuit, par la formule (54),

$$2\pi H' = 9^\circ 8' 31''.54,$$

ou bien:

$$H' = 0.02539471.$$

D'autre part, en utilisant la relation (56), le calcul sera

$$1 - \mu = + 0.56335443$$

$$- \frac{1}{\pi} B = - 0.12795850$$

$$- H = - 0.41000120;$$

et il en résultera:

$$H' = + 0.02539473.$$

L'écart entre les deux valeurs de H' ne montant qu'à trois unités de la huitième décimale est tout à fait insignifiant. On peut donc adopter le moyen arithmétique des deux résultats.

Avec cette valeur de H' , ainsi qu'avec celle de μ que nous avons employée dans les calculs précédents, on a déduit les nombres qui sont rassemblés dans le tableau que voici:

n	$\bar{\omega}_n$	$h_0^{(n)}$	$h_0^{(n)}$	H'_n
1	0			
2	0			
3	— 2	— 32	— 14	— 0.0019471
4	— 1	— 103	— 45	— 0.0001116
5	0			
6	— 1	— 1200	— 524	+ 0.0000790
7	— 1	— 6101	— 2664	+ 0.0000193
8	+ 2	+ 25499	+ 11134	— 0.0000032
9	+ 1	+ 109400	+ 47769	+ 0.0000003

Pour traiter un exemple de l'application de ces nombres, cherchons, pour $n = 7$, la valeur de

$$360^\circ - \bar{L}_3 = 360^\circ - L_3^0 - 2\pi H' + 2\mu k\pi - 2h\pi$$

Par les valeurs que nous avons données, pag. 46, nous aurons:

$$- 5130 \times 360^\circ \mu = - 2240 \times 360^\circ + 2^\circ 57' 36''.8$$

$$- 71 \times \quad \quad = - 31 \times \quad \quad - 0^\circ 39' 38''.8$$

$$- 900 \times \quad \quad = - 393 \times \quad \quad + 6^\circ 50' 8''.1$$

$$- 6101 \times 360^\circ \mu = - 2664 \times 360^\circ + 9^\circ 8' 6''.1$$

$$- 2\pi H' = - 9^\circ 8' 31''.54;$$

donc:

$$360 - \bar{L}_3 = 360^\circ - L_3^0 - 25''.44.$$

Mais d'autre part, la différence $L_3^0 - \bar{L}_3$ doit être égale à $- 2\pi H'_7$, d'où l'on tire, pour cette différence, la valeur

$$- 25''.00,$$

ce qui fournit une vérification suffisante des calculs indiqués.

16.

On conclut facilement, par nos investigations dans les articles précédents, que la fonction \mathcal{Q} ne prend jamais la valeur zéro rigoureusement, mais qu'elle peut s'approcher de cette limite autant qu'on le voudra. Cela entraîne une grave difficulté concernant la solution de notre seconde question, énoncée dans l'article 1, c'est-à-dire, concernant la détermination du moyen mouvement de la fonction U . Dans l'article mentionné, on a désigné

par $\lambda - \lambda_1$ le coefficient de la variable v tant qu'elle est sortie, dans l'expression de la fonction U , hors des signes trigonométriques, en sorte qu'on aura

$$(57) \quad U = (\lambda - \lambda_1)v + b - b_1 + \theta,$$

θ étant une fonction oscillant entre des limites données.

Mais puisqu'on pourra, en utilisant la formule

$$v = \frac{L_2}{\lambda_2 - \lambda_1} - \frac{b_2 - b_1}{\lambda_2 - \lambda_1},$$

remplacer la variable v par L_2 , on aura aussi:

$$(57') \quad U = \mu' L_2 + B' + \theta,$$

ou l'on a adopté les notations que voici:

$$\mu' = \frac{\lambda - \lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1},$$

$$B' = b - b_1 - \mu'(b_2 - b_1).$$

Donc, ayant déterminé, d'une manière quelconque, le coefficient μ' , on aurait aussi, par un calcul facile, la valeur du coefficient λ .

On voit immédiatement que λ signifie le moyen mouvement de l'argument $l_1 + U$, bien entendu si v est pris pour variable indépendante; mais si l'on avait pris L_2 pour variable indépendante, $\frac{\lambda}{\lambda_2 - \lambda_1}$ exprimerait alors le moyen mouvement. On a en effet:

$$(58) \quad l_1 + U = \lambda v + b + \theta,$$

ou bien:

$$l_1 + U = \frac{\lambda}{\lambda_2 - \lambda_1} L_2 - \frac{\lambda}{\lambda_2 - \lambda_1} (b_2 - b_1) + b + \theta.$$

Après avoir établi ces notations, cherchons à déterminer le coefficient μ' , et avant tout, d'en fixer l'expression analytique, ce qui revient à établir la notion du moyen mouvement, même pour le cas où l'on ne saurait exprimer θ moyennant un agrégat périodique.

Dans les cas où la fonction \mathcal{G}^{-2} est développable en série trigonométrique convergente, procédant suivant les multiples des divers arguments entrant déjà dans l'expression de \mathcal{G}^2 , le moyen mouvement sera, évidemment, le terme constant de l'expression de dU , formée d'après la quatrième des formules (5). Donc, puisqu'on a, quelque grand que soit le nombre \varkappa ,

$$-1 \leq \int_0^{\varkappa} \cos x dx \leq +1,$$

il est clair que, tant que dU s'exprime par une série trigonométrique, l'expression

$$\frac{1}{\varkappa} \int_0^{\varkappa} \frac{dU}{dL_2} dL_2$$

tend, avec des valeurs croissantes de \varkappa , vers la limite μ' .

Mais aussi dans le cas où l'on ne saurait développer \mathfrak{F}^{-2} dans une série trigonométrique, l'intégrale définie que nous venons de mettre en évidence sert encore à établir la définition du moyen mouvement μ' . Car, ce mouvement ne pouvant être autre chose que la valeur moyenne de la dérivée $\frac{dU}{dL_2}$, il s'entend que le coefficient μ' sera défini par l'expression

$$\mu' = \text{Lim.} \left(\frac{1}{\kappa} \int_0^{\kappa} \frac{dU}{dL_2} dL_2 \right).$$

Cela étant, si nous désignons par \bar{k} un entier positif très grand, et que nous introduisons au lieu de L_2 , une nouvelle variable indépendante L moyennant la relation

$$L_2 = 2l\pi + L,$$

l acquérant successivement les valeurs des nombres entiers, en sorte que nous pouvons supposer L compris entre les limites -2π et $+2\pi$, nous pouvons remplacer l'expression précédente par celle-ci:

$$\mu' = \frac{1}{2\bar{k}\pi} \int_0^{2\bar{k}\pi} \frac{dU}{dL} dL_2; \quad (59)$$

et cette formule nous fournira une valeur de μ' d'autant plus approchée de la valeur exacte, que le nombre \bar{k} est élevé. J'ajoute la remarque qu'on pourra, sans cette même condition d'une valeur très grande de \bar{k} , employer la formule suivante

$$\mu' = \frac{1}{(2\bar{k} + \frac{1}{2})\pi} \int_{-\frac{1}{2}\pi}^{2\bar{k}\pi} \frac{dU}{dL} dL_2. \quad (59')$$

Mettons en évidence, avant tout, l'expression de $\frac{dU}{dL}$. — On aura d'abord, en vertu de l'équation (18), celle-ci:

$$(1 + X) \frac{dY}{dL} - Y \frac{dX}{dL} = \alpha_2^2 + \mu\alpha_3^2 \quad (60)$$

$$+ \alpha_2 \text{ Cos } L_2 + \mu\alpha_3 \text{ Cos } L_3 + \alpha_2\alpha_3 (1 + \mu) \text{ Cos } (L_2 - L_3),$$

qui prend, ce qui est facile à voir, la valeur zéro, si l'on y fait:

$$L_2 = L_2^0; \quad L_3 = L_3^0.$$

On a ensuite:

$$\mathfrak{F}^2 = 1 + \alpha_2^2 + \alpha_3^2 + 2\alpha_2 \text{ Cos } L_2 + 2\alpha_3 \text{ Cos } L_3 \quad (61)$$

$$+ 2\alpha_2\alpha_3 \text{ Cos } (L_2 - L_3),$$

expression qui disparaît aussi, pour les valeurs désignées de L_2 et de L_3 . L'expression de $\frac{dU}{dL}$ se présente donc, dans le cas dont il s'agit, sous la forme indéterminée $\frac{0}{0}$. Mais en vertu des formules (19) et (20), on obtiendra relativement aux valeurs mentionnées de L_2 et L_3 :

$$\frac{dU}{dL} = \frac{1}{2} \frac{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + \mu(1 + \mu) \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)},$$

ce qui montre que même dans le cas où les fonctions $1 + X$ et Y passent simultanément par zéro, la dérivée dont il s'agit jouit d'une valeur finie et déterminée.

Quant à l'expression générale de $\frac{dU}{dL}$, on l'obtient en introduisant, dans la quatrième des formules (5), les expressions (60) et (61).

17.

Cherchons en particulier l'expression de $\frac{dU}{dL}$, telle qu'elle devienne, si l'on met, dans l'expression générale,

$$L_2 = L_2^0 + \Delta L_2; \quad L_3 = L_3^0 + \Delta L_3,$$

et que l'on développe suivant les puissances de ΔL_2 et de ΔL_3 , en supposant ces incréments tellement petits qu'on en pourra négliger les puissances surpassant la seconde.

Nous aurons ainsi, en supprimant les termes dont la valeur, par les équations (11) et (12), est égale à zéro,

$$\begin{aligned} (1 + X) \frac{dY}{dL} - Y \frac{dX}{dL} &= -\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0) (\mu \Delta L_2 - \Delta L_3) \\ &\quad + \frac{1}{2} \alpha_2^2 \Delta L_2^2 + \frac{1}{2} \mu \alpha_3^2 \Delta L_3^2 \\ &\quad - \frac{1}{2} \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0) (\mu \Delta L_2^2 - 2(1 + \mu) \Delta L_2 \Delta L_3 + \Delta L_3^2) \\ \mathcal{Q}^2 &= \alpha_2^2 \Delta L_2^2 + \alpha_3^2 \Delta L_3^2 + 2\alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0) \Delta L_2 \Delta L_3. \end{aligned}$$

De ces résultats, on peut tirer deux conséquences importantes:

1^o. En différentiant, deux fois par rapport aux variables ΔL_2 et ΔL_3 , l'expression de $(1 + X) \frac{dY}{dL} - Y \frac{dX}{dL}$ et celle de \mathcal{Q}^2 , et en considérant la relation

$$d\Delta L_3 = \mu d\Delta L_2,$$

on retombera immédiatement sur la valeur de $\frac{dU}{dL}$ donnée tout-à-l'heure.

2.0. En remplaçant $\mathcal{A}L_3$ par sa valeur donnée moyennant l'équation (51), savoir:

$$\mathcal{A}L_3 = \mu \mathcal{A}L_2 + q, \quad (62)$$

où l'on a employé la notation

$$q = 2\pi(\mu k - h - H), \quad (63)$$

on parviendra aux expressions

$$\begin{aligned} (1 + X) \frac{dY}{dL} - Y \frac{dX}{dL} &= \alpha_2 \alpha_3 q \sin(L_2^0 - L_3^0) + \frac{1}{2}(\mu \alpha_3^2 - \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) q^2 \\ &\quad + (\mu^2 \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) q \mathcal{A}L_2 \\ &\quad + \frac{1}{2}(\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 - \mu(1 + \mu) \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) \mathcal{A}L_2^2, \\ \mathcal{Y}^2 &= \alpha_3^2 q^2 + 2(\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) q \mathcal{A}L_2 \\ &\quad + (\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) \mathcal{A}L_2^2. \end{aligned}$$

Mais l'expression de \mathcal{Y}^2 que nous venons de trouver se met encore sous la forme

$$\begin{aligned} \mathcal{Y}^2 &= \alpha_3^2 q^2 - \frac{(\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0))^2 q^2}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} \\ &\quad + \left[\frac{(\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) q}{\sqrt{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}} + \sqrt{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} \mathcal{A}L_2 \right]^2; \end{aligned}$$

donc, si l'on introduit une nouvelle variable indépendante x moyennant la relation

$$\begin{aligned} \frac{(\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) q}{\sqrt{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}} + \sqrt{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} \mathcal{A}L_2 \\ = \frac{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0) q}{\sqrt{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}} x, \end{aligned} \quad (64)$$

il résultera:

$$\mathcal{Y}^2 = \frac{\alpha_2^2 \alpha_3^2 \sin^2(L_2^0 - L_3^0) q^2}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} (1 + x^2).$$

Ensuite puisqu'on a:

$$dL = d\mathcal{A}L_2,$$

on obtiendra encore:

$$dL = \frac{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0) q}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} dx;$$

et en vertu des expressions trouvées, on parvient finalement à la formule que voici :

$$\frac{dL}{g^2} = \frac{1}{\alpha_2 \alpha_3 q \sin(L_2^0 - L_3^0)} \frac{dx}{1 + x^2}.$$

Mais il s'agit encore d'introduire, dans l'expression que nous venons d'établir de $(1 + X) \frac{dY}{dL} - Y \frac{dX}{dL}$, la nouvelle variable x .

Dans ce but, observons l'expression suivante qui découle immédiatement de l'équation (64):

$$\mathcal{A}L_2 = q \left(-\frac{\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} + \frac{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} x \right).$$

En introduisant cette valeur de $\mathcal{A}L_2$ dans l'expression dont il s'agit, nous obtenons celle-ci :

$$(1 + X) \frac{dY}{dL} - Y \frac{dX}{dL} = \alpha_2 \alpha_3 q \sin(L_2^0 - L_3^0) + M_0 q^2 \\ + \alpha_2 \alpha_3 q^2 \sin(L_2^0 - L_3^0) (M_1 x + M_2 x^2),$$

y ayant employé les notations suivantes :

$$M_0 = \frac{1}{2} (\mu \alpha_3^2 - \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) - \frac{(\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) (\mu^2 \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0))}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} \\ + \frac{1}{2} \frac{(\alpha_2^2 + \mu^3 \alpha_3^2 - \mu(1 + \mu) \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) (\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0))^2}{(\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0))^2}$$

$$M_1 = \frac{\mu^2 \alpha_2^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)} \\ - \frac{(\alpha_2^2 + \mu^3 \alpha_3^2 - \mu(1 + \mu) \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) (\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0))}{(\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0))^2}$$

$$M_2 = \frac{1}{2} \frac{(\alpha_2^2 + \mu^3 \alpha_3^2 - \mu(1 + \mu) \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)) \alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)}{(\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0))^2}.$$

D la sorte, nous arriverons à la formule fondamentale

$$\frac{dU}{dL} dL = \frac{dx}{1 + x^2} + \frac{q M_0}{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)} \frac{dx}{1 + x^2} + \frac{q M_1 x dx}{1 + x^2} + \frac{q M_2 x^2 dx}{1 + x^2},$$

laquelle se met aussi sous la forme suivante :

$$(65) \quad \frac{dU}{dL} dL = q M_2 dx + \left(1 + \frac{q M_0}{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)} - q M_2 \right) \frac{dx}{1 + x^2} + q M_1 \frac{x dx}{1 + x^2}.$$

Admettons encore les notations que voici :

$$N_0 = \frac{\mu \alpha_3^2 + \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)},$$

$$N_1 = \frac{\alpha_2^2 + \mu^2 \alpha_3^2 + 2\mu \alpha_2 \alpha_3 \cos(L_2^0 - L_3^0)}{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)},$$

et nous aurons, au lieu de la relation (64), celle-ci :

$$x = N_0 + \frac{N_1}{q} \mathcal{A}L_2, \quad (64')$$

qui nous sera utile à la suite.

18.

Il s'entend aisément qu'on ne saurait employer, au calcul numérique du moyen mouvement μ' , le résultat qu'on obtient en introduisant, dans la formule (59) ou (59'), l'expression de $\frac{dL'}{dL}$ formée par les valeurs (60) et (61). Car, dans les cas où L_2 et L_3 acquièrent, simultanément, des valeurs assez avoisinées, l'une à L_2^0 , l'autre à L_3^0 , la réduction en séries ne s'opère plus d'une manière suffisamment commode pour en permettre l'usage numérique. Or, de tels rapprochements simultanés étant seulement possible quand l'entier k , avec la valeur correspondante de h , satisfait à l'équation (23) d'une manière telle que l'écart tombe entre des limites convenablement choisies, on est obligé de séparer les éléments de l'intégrale dépendant de tels entiers.

Pour rendre plus claire et plus nette, l'exposition des matières qui vont suivre, je nommerai les entiers dont il s'agit *nombre critiques*, et je vais toujours employer les notations introduites dans ce qui précède.

La séparation de certains éléments de l'intégrale cherchée peut s'effectuer de la manière suivante.

Soient k_1, k_2, \dots les nombres critiques, en sorte que k_1 est le nombre critique le plus petit; k_2 , le nombre critique suivant, et ainsi de suite. Alors, la fonction \mathcal{J}^2 arrive à un minimum toutes les fois que la variable L_2 acquiert la valeur

$$L_2 = 2k_i\pi + L_2^0,$$

ou bien celle-ci :

$$L_2 = 2(k_i + 1)\pi - L_2^0.$$

Donc, si l'on veut séparer les éléments avoisinés à celui qui correspond exactement au minimum de \mathcal{J}^2 , on pourra, en désignant par $\mathcal{A}L_2^0$ un incrément de L_2^0 convenablement choisi, décomposer en parties l'intégrale totale de manière que les limites des intégrales partielles soient les suivantes :

	Lim. inf.	Lim. sup.
1)	$-\frac{1}{2}\pi,$	$2k_1\pi + L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$
2)	$2k_1\pi + L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$	$2k_1\pi + L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$
3)	$2k_1\pi + L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$	$2(k_1 + 1)\pi - L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$
4)	$2(k_1 + 1)\pi - L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$	$2(k_1 + 1)\pi - L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$
5)	$2(k_1 + 1)\pi - L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$	$2(k_1 + 1)\pi - \frac{1}{2}\pi;$
	$2(k_1 + 1)\pi - \frac{1}{2}\pi,$	$2k_2\pi + L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$
	$2k_2\pi + L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$	$2k_2\pi + L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$
	$2k_2\pi + L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$	$2(k_2 + 1)\pi - L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$
	$2(k_2 + 1)\pi - L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0,$	$2(k_2 + 1)\pi - L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$
	$2(k_2 + 1)\pi - L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0,$	$2(k_2 + 1)\pi - \frac{1}{2}\pi;$

Par ce tableau, il est facile d'apercevoir cinq formes différentes qui par rapport aux limites d'intégration sont distinctes. Ces cinq formes se ramènent toutefois, moyennant des transformations faciles, l'une à l'autre, en sorte qu'il ne reste que quatre types essentiellement distincts. Si l'on voulait multiplier ce nombre, ce serait dans le but d'augmenter par des artifices de calcul, la convergence de certains développements et de rendre les formules plus appropriées aux calculs numériques.

L'intégrale prise entre les limites désignées sous 1) sera dès le début divisée en deux autres, dont la première constituera notre type I et la seconde, le type II. En admettant

$$(I) \quad J_1 = \int_{-\frac{1}{2}\pi}^{2k\pi + \frac{1}{2}\pi} f(L_2) dL_2,$$

$$(II) \quad J_2 = \int_{2k\pi + \frac{1}{2}\pi}^{2k\pi + L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0} f(L_2) dL_2,$$

nous aurons évidemment

$$J_1 + J_2 = \int_{-\frac{1}{2}\pi}^{2k\pi + L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0} f(L_2) dL_2.$$

Dans ces expressions, nous avons désigné, pour abréger, la dérivée $\frac{dU}{dL_2}$ par $f(L_2)$, et nous employons k pour désigner un nombre critique quelconque.

Les deux autres types de nos intégrales sont établis par les expressions

$$(III) \quad J_3 = \int_{2k\pi + L_2^0 - \mathcal{A}L_2^0}^{2k\pi + L_2^0 + \mathcal{A}L_2^0} f(L_2) dL_2,$$

$$J_4 = \int_{2k\pi + L_2^0 + \Delta L_2^0}^{2(k+1)\pi - L_2^0 - \Delta L_2^0} f(L_2) dL_2. \quad (\text{IV})$$

Je vais maintenant montrer, avant tout, qu'une intégrale prise entre les limites désignées sous n° 5 se ramène au type (II), et une intégrale dont les limites sont désignées sous n° 4, au type (III).

Dans ce but, mettons

$$L_2 = 2k\pi + \frac{1}{2}\pi + L$$

dans l'intégrale (II), ce qui nous donnera

$$J_2 = \int_0^{L_2^0 - \frac{1}{2}\pi - \Delta L_2^0} f(2k\pi + \frac{1}{2}\pi + L) dL. \quad (\text{II}')$$

D'autre part, si nous faisons

$$L_2 = 2(k+1)\pi - L_2^0 + \Delta L_2^0 + L,$$

les limites désignées sous n° 5 changent immédiatement en celles que nous avons mises en évidence dans la formule (II'). Mais cette intégrale n'est qu'une simple transformation du type (II). On a donc ramené l'intégrale prise entre les limites du n° 5 au type II.

Mettons ensuite, dans la formule (III),

$$L_2 = 2k\pi + L_2^0 + L;$$

elle deviendra ainsi:

$$J_3 = \int_{- \Delta L_2^0}^{+ \Delta L_2^0} f(2k\pi + L_2^0 + L) dL. \quad (\text{III}')$$

Mais si nous introduisons dans l'intégrale, entre les limites du n° 4,

$$L_2 = 2(k+1)\pi - L_2^0 + L,$$

nous aurons immédiatement une intégrale du type (III'), ce qui revient à dire du type (III).

Admettons finalement, dans l'intégrale (IV),

$$L_2 = (2k+1)\pi + L:$$

le résultat de la substitution s'obtenant immédiatement, on écrira:

$$J_4 = \int_{-(\pi - L_2^0 - \Delta L_2^0)}^{+\pi - L_2^0 - \Delta L_2^0} f((2k+1)\pi + L) dL. \quad (\text{IV}')$$

Dans les formules déduites, on a supposé, sans qu'il fût indispensable, qu'on ait toujours:

$$\frac{1}{2}\pi < L_2^0 - \Delta L_2^0,$$

ce qui revient à avoir posé la condition

$$\frac{3}{2}\pi > 2\pi - L_2^0 + \Delta L_2^0;$$

et, comme L_2^0 est un angle entre $\frac{1}{2}\pi$ et π , on conclut les inégalités

$$\frac{1}{2}\pi < L_2^0 \mp \Delta L_2^0 < \frac{3}{2}\pi,$$

$$\frac{1}{2}\pi < 2\pi - L_2^0 \pm \Delta L_2^0 < \frac{3}{2}\pi.$$

19.

Sans entrer trop dans le détail des calculs qu'exige l'évaluation de nos intégrales, je vais indiquer, d'une manière rapide, les principaux points d'où l'on saurait attaquer et surmonter les difficultés inhérentes à cette tâche. Le motif pour lequel je me suis dispensé, à cette occasion, de donner un exposé complet de la détermination numérique des intégrales dont il s'agit, est que, dans le cas des trois termes, il existe une autre méthode pour le calcul du moyen mouvement μ' dont la supériorité est sans égale lorsqu'il s'agit de cette question là.

En inspectant les formes de nos quatre types, on sera facilement convaincu que seulement le type (III) renferme des éléments dont le dénominateur est réfractaire au développement qu'on demande pour établir l'expression analytique de la valeur de l'intégrale. Mais quant aux autres types, on voit aisément que le dénominateur, savoir la fonction \mathcal{G}^2 , ne s'abaisse jamais sous une limite finie. On peut, en conséquence, y appliquer la méthode de développement que j'ai proposée dans les «orbites absolues».¹⁾

Mais il y a là assurément plusieurs moyens à employer pour rendre plus expéditives les formules obtenues à premier abord. En voici quelques-uns.

Je vais considérer en premier lieu la somme

$$(66) \quad E_1 = \sum_{l=0}^{l=k_1} \int_{2l\pi - \frac{1}{2}\pi}^{2l\pi + \frac{1}{2}\pi} f(L_2) dL_2,$$

où j'ai désigné par l un nombre entier quelconque. — En mettant, dans la formule précédente, $2l\pi + L$ à la place de L_2 , j'obtiens:

$$(66') \quad E_1 = \sum_{l=0}^{l=k_1} \int_{-\frac{1}{2}\pi}^{+\frac{1}{2}\pi} f(2l\pi + L) dL;$$

et il s'agit avant tout de développer cette expression afin qu'elle soit appropriée aux calculs numériques.

Faisons d'abord l'observation que la fonction $f(2l\pi + L)$ se réduit toujours dans une série trigonométrique uniformément convergente, si l'on impose, par un moyen analyti-

¹⁾ Tome I. No 35.

que n'importe lequel, à la variable L d'être restreinte entre les limites $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{1}{2}\pi$. Dans ce but, on pourra déterminer une nouvelle variable ω moyennant la relation

$$\operatorname{Sin} \frac{1}{2} L = \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{sn} \frac{2K}{\pi} \omega, ^1)$$

ayant désigné par K l'intégrale elliptique complète du premier genre appartenant au mod. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Par cette relation, la variable L est restreinte aux valeurs entre $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{1}{2}\pi$, tant que la variable ω est réelle.

On parvient aussi facilement à exprimer $\operatorname{Sin} L$, $\operatorname{Cos} L$, $\operatorname{Sin} \mu L$ et $\operatorname{Cos} \mu L$ ainsi que dL par la même variable ω , en sorte que les deux variables d'où dépend la fonction f sont ω et $2\mu l\pi + B$.²⁾ Ainsi, on établira aussi aisément que possible le développement de la fonction f , et on l'obtiendra sous une telle forme que l'intégration demandée par la formule (66) ou (66') s'opère immédiatement. Quant à la sommation des intégrales partielles, j'en vais dire, tout de suite, quelques mots.

Mais on peut encore, d'une autre manière que par des anomalies partielles, profiter de la condition que L ne doit pas ressortir des limites $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{1}{2}\pi$. On peut en effet, sans changer la variable, en supprimer les valeurs qui rendent la conversion en séries impossible ou du moins désavantageuse. Voici les opérations y portant.

La fonction f se présente d'abord sous la forme d'une fraction rationnelle dont le numérateur et le dénominateur sont des polynômes en termes trigonométriques dépendant des trois arguments L , μL et $2\mu l\pi + B$. Sous cette forme primitive, la fonction dont il s'agit ne saurait être développée en série trigonométrique dont la convergence suffisait pour en permettre l'usage numérique. Mais puisque la variable L est supposée restreinte entre les limites $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{1}{2}\pi$, on pourra remplacer les fonctions trigonométriques dépendant de l'argument μL par d'autres dont l'argument est seulement L ou ses multiples. On pourra ainsi, les conditions signalées relativement aux limites étant remplies, réduire le nombre des arguments à deux, dont l'un est constant quant à l'intégration.³⁾ Après avoir opéré une telle transformation, la valeur de \mathfrak{F}^2 ne peut plus s'abaisser sous une limite déterminée, et rien n'empêche maintenant de représenter la fonction f par le développement que voici:

$$\begin{aligned} f(2l\pi + L) = & A_l^{(0)} + A_l^{(1)} \operatorname{Cos} L + A_l^{(2)} \operatorname{Cos} 2L + \dots \\ & + B_l^{(1)} \operatorname{Sin} L + B_l^{(2)} \operatorname{Sin} 2L + \dots, \end{aligned}$$

ou l'on a désigné par les A et les B des fonctions de la variable discontinuée $2\mu l\pi + B$, telles que:

$$\begin{aligned} A_l^{(i)} = & a_0^{(i)} + a_1^{(i)} \operatorname{Cos} (2\mu l\pi + B) + a_2^{(i)} \operatorname{Cos} 2(2\mu l\pi + B) + \dots, \\ B_l^{(i)} = & b_1^{(i)} \operatorname{Sin} (2\mu l\pi + B) + b_2^{(i)} \operatorname{Sin} 2(2\mu l\pi + B) + \dots, \end{aligned}$$

les $a^{(i)}$ et les $b^{(i)}$ signifiant des coefficients constants.

¹⁾ Le moyen proposé dans le texte est une modification de la méthode des anomalies partielles inventée par HANSEN.

²⁾ Pour plus de détails, voir ma note dans le Bulletin de l'académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. Tome XIV. 1869.

³⁾ Voir sur ce sujet les mémoires de l'auteur dans les »Acta Soc. Scient. Fennicæ» 1867, et dans les »K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar» 1872, dont on trouve, dans les Annales de l'école normale, une traduction suivie de plusieurs notes par M. OCTAVE CALLANDREAU; voir encore les notes de M. C. V. L. CHARLIER et de M. H. POINCARÉ dans le Bulletin astronomique Tome III.

Cela établi, on arrive immédiatement à l'expression des intégrales partielles faisant termes des sommes (66) ou (66'). On aura en effet:

$$\int_{-\frac{1}{2}\pi}^{+\frac{1}{2}\pi} f(2l\pi + L) dL = 2 \left\{ \frac{1}{2}\pi A_l^{(0)} + A_l^{(1)} + \frac{1}{2}A_l^{(2)} + \frac{1}{3}A_l^{(3)} + \dots \right\}.$$

Il s'agit maintenant de former les sommes demandées, savoir les sommes des diverses valeurs qu'on obtient en attribuant successivement à l les valeurs des nombres entiers, à partir de $l=0$ jusqu'à $l=k_1$. Mais puisqu'on a imposé, par un moyen analytique, à la variable L de rester enfermée entre les limites $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{1}{2}\pi$, le dénominateur \mathfrak{F}^2 ne s'abaisse pas sous une limite déterminée, et la réduction en série reste, en conséquence, convergente, même si l acquiert la valeur d'un nombre critique. Il sera donc permis d'étendre les sommes jusqu'à $l=\bar{k}$.

Quant à la sommation des termes périodiques que demande l'expression (66) ou (66'), il suffit qu'on rappelle les formules

$$\sum_{l=0}^{l=\bar{k}} \cos r(2l\mu\pi + B) = \frac{1}{2} \frac{\sin r(\mu\pi - B)}{\sin r\mu\pi} + \frac{1}{2} \frac{\sin r((2\bar{k}+1)\mu\pi + B)}{\sin r\mu\pi},$$

$$\sum_{l=0}^{l=\bar{k}} \sin r(2l\mu\pi + B) = \frac{1}{2} \frac{\cos r(\mu\pi - B)}{\sin r\mu\pi} - \frac{1}{2} \frac{\cos r((2\bar{k}+1)\mu\pi + B)}{\sin r\mu\pi},$$

en vertu desquelles on trouve, immédiatement, les résultats cherchés.

Les sommes des termes n'étant pas fournis d'un facteur trigonométrique s'obtiennent tout simplement en multipliant ces termes par $\bar{k}+1$. En rassemblant les diverses parties, on aura donc:

$$(66'') \quad E_1 = 2e_0(\bar{k}+1) + \sum e_r \frac{\sin r(\mu\pi - B) + \sin r((2\bar{k}+1)\pi + B)}{\sin r\mu\pi},$$

où l'on a employé, pour abréger, la notation

$$e_r = \frac{1}{2}\pi a_r^{(0)} + a_r^{(1)} + \frac{1}{2}a_r^{(2)} + \frac{1}{3}a_r^{(3)} + \dots$$

Considérons en particulier un terme dont l'indice r a une valeur égale à s'_n , cet entier étant toujours le dénominateur de la $n^{\text{ième}}$ réduite représentant le nombre irrationnel μ . Comme alors, $s'_n\mu$ est à très peu près égal à un nombre entier, il s'ensuit que le dénominateur $\sin r\mu\pi$ devient très petit, en sorte que le coefficient e acquerra un très grand facteur.

Or, on a, par les équations (26),

$$s'_n\mu\pi = s_n\pi + (-1)^n \frac{g_n}{s'_{n+1}}\pi,$$

d'où il s'ensuit la valeur approchée

$$\sin s'_n\mu\pi = (-1)^n \frac{g_n \cos s_n\pi}{s'_{n+1}}\pi;$$

on parviendra donc à trouver, en considérant les formules (59') et (66'), l'expression suivante de la contribution de termes en E_1 à la valeur totale de μ' , tant que cette contribution tient au terme particulièrement considéré :

$$\mu' = (-1)^n \cos s_n \pi \frac{f_n s'_{n+1} e_{s_n}}{g_n (2\bar{k} + \frac{1}{2}) \pi^2},$$

f_n étant un facteur dépendant de l'angle B .

La somme des termes semblables devient alors

$$\mu' = \frac{1}{(2\bar{k} + \frac{1}{2}) \pi^2} \left\{ \pm \frac{f_1 s'_1 e_{s'_1}}{g_1} \pm \frac{f_2 s'_2 e_{s'_2}}{g_2} \pm \dots \right\}.$$

Ce résultat peut être divergent, il est vrai; mais la probabilité qu'il en soit ainsi est si insignifiante que nous ne nous y arrêtons pas. A l'ordinaire, la contribution à la valeur totale de μ' due aux termes considérés est, si l'on avait pris l'entier \bar{k} suffisamment grand, très petite et souvent même insensible.

La contribution à μ' due aux termes non-périodiques, est donnée par l'expression

$$\mu' = \frac{2e_0(\bar{k} + 1)}{(2\bar{k} + \frac{1}{2}) \pi},$$

qui tend, pour des valeurs très grandes de \bar{k} , à

$$\mu' = \frac{e_0}{\pi}.$$

Voilà la partie principale de μ' provenant des intégrales prises entre les limites $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{1}{2}\pi$.

20.

Le calcul de la somme

$$D_1 = \sum_{l=k_1}^{l=0} \int_{2l\pi + \frac{1}{2}\pi}^{2l\pi + \frac{3}{2}\pi} f(L_2) dL_2 \quad (67)$$

ou bien de celle-ci :

$$D_1 = \sum_{l=0}^{l=k_1} \int_{\frac{1}{2}\pi}^{\frac{3}{2}\pi} f(2l\pi + L) dL \quad (67')$$

ne s'effectue pas par les seuls moyens que nous avons employés pour évaluer la somme E_1 . Les difficultés des opérations analytiques qu'il faut mettre en usage maintenant sont aussi plus graves que celles qu'il fallait surmonter dans le cas précédent. Le principal obstacle d'un procédé rapide réside en ce que, toutes les fois que l'entier l acquiert la valeur d'un nombre critique, le dénominateur \mathfrak{D}^2 prend une valeur tellement petite que le développement, en série trigonométrique, de la fonction $f(2l\pi + L)$ devient impraticable. Il faut donc chercher une méthode qui sépare les éléments de l'intégrale dont le dénominateur devient très petit.

Mettons avant tout:

$$\cos \frac{1}{2} L = k \operatorname{sn} \frac{2K}{\pi} \omega, \text{ mod. } k = \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

Il s'ensuit:

$$\sin \frac{1}{2} L = \operatorname{dn} \frac{2K}{\pi} \omega,$$

$$\cos L = \left(\operatorname{sn} \frac{2K}{\pi} \omega \right)^2 - 1,$$

$$\sin L = \sqrt{2} \operatorname{sn} \frac{2K}{\pi} \omega \operatorname{dn} \frac{2K}{\pi} \omega,$$

et on voit que l'angle L reste toujours entre $\frac{1}{2}\pi$ et $\frac{3}{2}\pi$.

Mettons encore:

$$L = L_2^0 + \mathcal{A}L_2.$$

ce qui nous donne d'abord

$$L_2 = 2k\pi + L_2^0 + \mathcal{A}L_2,$$

d'où il s'ensuit, par l'équ. (21),

$$L_3 = L_3^0 + \mu \mathcal{A}L_2 + 2\pi(\mu k - h - H).$$

Cela étant, il sera facile d'établir les expressions que voici

$$\cos L_3 = \varphi(\omega) \cos(\mu k - h - H)2\pi - \psi(\omega) \sin(\mu k - h - H)2\pi$$

$$\sin L_3 = \varphi(\omega) \sin(\mu k - h - H)2\pi + \psi(\omega) \cos(\mu k - h - H)2\pi;$$

et il est clair que, pour la valeur de ω qui répond à la valeur zéro de $\mathcal{A}L_2$, on aura:

$$\varphi(\omega) = \cos L_3^0; \quad \psi(\omega) = \sin L_3^0.$$

Mais puisque de telles valeurs de ω arrivent à chaque révolution de l'argument L_2 , il faut éviter les valeurs de $\mu k - h - H$ qui permettent un rapprochement trop grand entre $\cos L_3$ et la fonction $\varphi(\omega)$, entre $\sin L_3$ et la fonction $\psi(\omega)$, c'est à dire de très petites valeurs de cet angle.

On parvient à remplir ces conditions en introduisant, au lieu de l'angle $(\mu k - h - H)2\pi$ un autre χ lié au premier moyennant la relation

$$(a) \quad \cos(\mu k - h - H)2\pi = -\frac{\delta + \cos 2\chi}{1 + \delta},$$

δ étant une constante positive convenablement choisie. Il s'ensuit:

$$(b) \quad \sin(\mu k - h - H)2\pi = \pm \frac{2}{\sqrt{1 + \delta}} \sin \chi \sqrt{1 - \frac{1}{1 + \delta} \sin^2 \chi}.$$

On voit aisément qu'aucune valeur réelle de χ ne répond à la valeur zéro de l'angle $(\mu k - h - H)2\pi$. La plus petite valeur de cet angle, valeur que nous désignerons par $\mathcal{A}L_3^0$, s'obtient si l'on met, dans les formules précédentes, χ égal à 90° . On trouvera ainsi:

$$\cos \mathcal{A}L_3^0 = \frac{1 - \delta}{1 + \delta}.$$

De l'autre côté, si l'on avait choisi L_3^0 d'avance, on déterminerait la constante δ en vertu de la formule

$$\delta = (\text{tang } \frac{1}{2} \Delta L_3^0)^2.$$

Admettons, pour établir un exemple, la valeur de ΔL_3^0 donnée dans l'article 14, savoir:

$$\Delta L_3^0 = 7\ 51'.6;$$

on en déduit, moyennant la formule signalée tout-à-l'heure,

$$\delta = 0.0047195.$$

Pour simplifier un peu l'étude des relations entre les deux angles qui se remplacent, l'un l'autre, je fais:

$$(\mu k - h - H)2\pi = W + \pi, \quad (c)$$

d'où j'obtiens, en choisissant dans la formule (b) le signe inférieur,

$$\begin{aligned} \cos W &= \frac{\delta + \cos 2\chi}{1 + \delta}, \\ \sin W &= \frac{2}{\sqrt{1 + \delta}} \sin \chi \sqrt{1 - \frac{1}{1 + \delta}} \sin \chi^2. \end{aligned}$$

Mais de la première de ces formules, il s'ensuit:

$$\cos 2\chi = (1 + \delta) \cos W - \delta, \quad (d)$$

d'où l'on déduit finalement:

$$\sin \chi = \sqrt{1 + \delta} \sin \frac{1}{2} W. \quad (e)$$

Pour rendre évidente la marche relative de nos deux angles, j'ai construit, en adoptant la valeur signalée plus haut de δ , le petit tableau suivant qui donne les valeurs de l'angle W calculées avec certaines valeurs conventionnelles de χ :

χ	W
— 90	— 172° 8'.4
— 60	— 119 32.0
— 30	— 59 50.7
0	0 0.0
+ 30	+ 59 50.7
+ 60	+ 119 32.0
+ 90	+ 172 8.4
+ 120	+ 119 32.0
+ 150	+ 59 50.7
+ 180	0 0.0

En introduisant l'argument χ au lieu de $(\mu k - h - H)2\pi$, il viendra

$$\left. \begin{aligned} \cos L_3 &= -\frac{\delta q(\omega)}{1 + \delta} - \frac{q(\omega)}{1 + \delta} \cos 2\chi + \frac{2\psi(\omega)}{\sqrt{1 + \delta}} \sin \chi \sqrt{1 - \frac{1}{1 + \delta}} \sin \chi^2 \\ \sin L_3 &= \frac{\delta \psi(\omega)}{1 + \delta} - \frac{\psi(\omega)}{1 + \delta} \cos 2\chi - \frac{2q(\omega)}{\sqrt{1 + \delta}} \sin \chi \sqrt{1 - \frac{1}{1 + \delta}} \sin \chi^2. \end{aligned} \right\} \quad (f)$$

Après ces préparations, les expressions (60) et (61) se transforment en fonctions de ω et χ , de telle manière que la fonction \mathfrak{P}^2 ne s'abaisse jamais au-dessous d'une limite déterminée. Rien n'empêche maintenant d'exécuter le développement, en série trigonométrique, de la fonction \mathfrak{P}^{-2} , et ensuite, d'établir celle de la fonction que nous avons désignée par $f(L_2)$.

Le résultat auquel on parvient de la sorte, étant un développement trigonométrique suivant les multiples des arguments ω et χ , on pourra facilement effectuer l'intégration demandée qui ne tient qu'à la variable ω . Après avoir substitué les valeurs de ω qui répondent aux limites d'intégration de L_2 , savoir $L_2 = \frac{3}{2}\pi$ et $L_2 = \frac{1}{2}\pi$, et retranché le second résultat du premier, on retiendra une expression de la forme suivante:

$$\int_{\frac{1}{2}\pi}^{\frac{3}{2}\pi} f(2l\pi + L) dL = g_0 + f_1 \sin \chi + g_2 \cos 2\chi + f_3 \sin 3\chi + \dots,$$

et il s'agit dès à présent seulement de la sommation des fonctions trigonométriques de l'argument χ .

On se rappelle que l'angle χ est une fonction du nombre l , en désignant toujours par l les entiers successifs. On a par exemple:

$$\cos 2\chi = -(1 + \delta) \cos (\mu l - h - H) 2\pi - \delta.$$

En mettant χ_l , au lieu de χ , pour marquer la dépendance de l , on aura:

$$\cos 2\chi_0 = -(1 + \delta) \cos (-h - H) 2\pi - \delta$$

$$\cos 2\chi_1 = -(1 + \delta) \cos (\mu - h - H) 2\pi - \delta$$

$$\cos 2\chi_2 = -(1 + \delta) \cos (2\mu - h - H) 2\pi - \delta$$

.....

d'où l'on tire sans peine:

$$\sum_{l=0}^{l=k_1-1} \cos 2\chi_l = -\delta k_1 - \frac{1 + \delta}{2} \frac{\sin (\frac{1}{2}\mu + h + H) 2\pi}{\sin \mu\pi} - \frac{1 + \delta}{2} \frac{\sin (\mu k_1 - \frac{1}{2}\mu - h - H) 2\pi}{\sin \mu\pi}.$$

De la même manière, on parvient à exprimer la somme

$$\sum_{l=0}^{l=k_1-1} \cos 2r\chi_l,$$

r étant un entier quelconque. Nous n'entrons cependant pas dans le détail des opérations nécessaires qui, d'ailleurs, ne sont pas très compliquées. Mais quant aux sommes de la forme

$$\sum_{l=0}^{l=k_1-1} \sin (2r + 1)\chi_l,$$

il faut, avant d'aborder cette question, faire une remarque relativement à l'entier h .

Dans toutes les formules se rapportant à la fonction $f(L_2)$, et en conséquence aux intégrales définies dont nous nous sommes occupés, le nombre h peut être pris entièrement à volonté, seulement il faut qu'il soit un entier. Il en est autrement quand on introduit l'argument χ , car la valeur de $\text{Sin } \chi$ change de signe si l'entier h passe d'une valeur pair à une valeur impair. Il faut donc, pour avoir déterminé l'argument χ sans ambiguïté, qu'on rattache à h la condition d'être ou toujours pair ou toujours impair. Supposons donc h toujours pair, et nous aurons:

$$\text{Sin } \chi_l = -\sqrt{1+\delta} \text{Cos } (\mu l - h - H)\pi.$$

On formera maintenant sans peine l'expression de la somme demandée, mais nous ne nous y arrêtons pas.

De la manière indiquée, il sera aisé, autant qu'on peut le prétendre, de former les expressions analytiques des sommes partielles que voici:

$$\begin{aligned} \sum_{l=0}^{l=k_1-1} \text{Cos } 2r\chi_l, & \quad \sum_{l=k_1+1}^{l=k_2-1} \text{Cos } 2r\chi_l, & \quad \sum_{l=k_2+1}^{l=k_3-1} \text{Cos } 2r\chi_l, \dots, \\ \sum_{l=0}^{l=k_1-1} \text{Sin } (2r+1)\chi_l, & \quad \sum_{l=k_1+1}^{l=k_2-1} \text{Sin } (2r+1)\chi_l, & \quad \sum_{l=k_2+1}^{l=k_3-1} \text{Sin } (2r+1)\chi_l, \dots, \end{aligned}$$

mais on pourra encore désirer de réunir en une seule les expressions partielles. Cela paraît d'abord, il est vrai, un problème bien délicat; on en obtient pourtant une solution assez satisfaisante moyennant des considérations très simples.

Concevons les sommes partielles

$$\begin{aligned} S_1 &= 1 + \text{Cos } 2\mu\pi + \text{Cos } 4\mu\pi + \dots + \text{Cos } 2(k_1 - 1)\mu\pi, \\ S_2 &= \text{Cos } 2(k_1 + 1)\mu\pi + \text{Cos } 2(k_1 + 2)\mu\pi + \dots + \text{Cos } 2(k_2 - 1)\mu\pi, \\ S_3 &= \text{Cos } 2(k_2 + 1)\mu\pi + \text{Cos } 2(k_2 + 2)\mu\pi + \dots + \text{Cos } 2(k_3 - 1)\mu\pi \\ &\dots, \end{aligned}$$

dont les expressions analytiques sont faciles à établir, admettons ensuite la notation

$$\bar{S} = 1 + \text{Cos } 2\mu\pi + \text{Cos } 4\mu\pi + \dots + \text{Cos } 2\bar{k}\mu\pi,$$

et cherchons la relation entre la somme totale \bar{S} et les sommes partielles. On arrive ainsi, au premier coup d'œil, à l'équation que voici:

$$S_1 + S_2 + \dots = \bar{S} - \text{Cos } 2k_1\mu\pi - \text{Cos } 2k_2\mu\pi - \dots$$

Mais puisque les entiers k_1, k_2, \dots sont des nombres critiques, les valeurs des produits $2k_1\mu\pi, 2k_2\mu\pi, \dots$ ne diffèrent que de très peu d'un nombre entier de circonférences, d'où l'on conclut qu'on aura, à très peu près,

$$S_1 + S_2 + \dots = \bar{S} - 2\eta\bar{k},$$

η ayant la signification de l'article 11.

On comprend facilement que la sommation analytique qu'exige le symbole \bar{S} s'opère tout de suite; mais il faut qu'on prenne garde de ne pas confondre le résultat qu'on peut tirer d'une application des opérations signalées aux fonctions $\text{Cos } 2r\chi_l$ et $\text{Sin } (2r+1)\chi_l$ avec ceux qui proviennent immédiatement de la formule (67'), en y mettant \bar{k} au lieu de k_1 .

Mais nous voilà déjà un peu avancés sur un terrain qui appartient, le lecteur savant le comprend, plutôt à la théorie des perturbations des comètes périodiques qu'à une question très spéciale comme la nôtre, notamment si nous avons en vue d'obtenir une autre méthode, plus directe et plus efficace quant au calcul du moyen mouvement μ' .

21.

Il suffit de dire quelques mots relativement aux intégrales des types (II), (III) et (IV), types qui apparaissent dans les cas des nombres critiques.

Si nous mettons à la place de k le nombre critique dont il s'agit, les types mentionnés prendront la forme des intégrales définies ordinaires dont on saurait toujours déterminer les valeurs par une méthode ou par une autre.

Je ne vais pas m'arrêter aux types (II) et (IV), parce que l'évaluation numérique s'en effectue par des moyens qu'on aura facilement à sa disposition; mais quant aux intégrales du type (III), il y a quelques remarques que je suis obligé de faire.

Si, dans l'expression (III), nous introduisons la variable x , dont la relation à L_2 est donnée par l'équation (64), si l'on y remplace AL_2 par $L_2 - L_2^0$; il nous faut avant tout chercher les valeurs de x qui correspondent aux limites $-AL_2^0$ et $+AL_2^0$. En considérant l'équation (64'), on voit immédiatement que ces limites sont données par la formule

$$x = N_0 \mp \frac{N_1}{q} AL_2^0,$$

où la quantité q doit être calculée en adoptant, dans la formule (63), la valeur de k qu'il faut attribuer à cet entier dans l'expression (III'). En désignant, par x_0 et x_1 , les valeurs signalées de x , et en considérant la formule (65), l'expression (III') prendra la forme

$$J_3 = \int_{N_0 - \frac{N_1}{q} AL_2^0}^{N_0 + \frac{N_1}{q} AL_2^0} \left\{ qM_2 + \left(1 + \frac{qM_0}{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)} - qM_2 \right) \frac{1}{1+x^2} + qM_1 \frac{x}{1+x^2} \right\} dx.$$

En intégrant et en substituant les limites, on en tire le résultat que voici:

$$(68) \quad J_3 = 2M_2 N_1 AL_2^0 + \left(1 + \frac{qM_0}{\alpha_2 \alpha_3 \sin(L_2^0 - L_3^0)} - qM_2 \right) \text{arc tang} \frac{2N_1 q AL_2^0}{q^2(1+N_0^2) - N_1^2 (AL_2^0)^2} \\ + qM_1 \log \frac{q^2 + (qN_0 + N_1 AL_2^0)^2}{q^2 + (qN_0 - N_1 AL_2^0)^2}.$$

Par cette expression, il est visible que J_3 tend, si q devient de plus en plus petit, vers la valeur constante $2M_2 N_1 AL_2^0$.

On conclut encore que J_3 , dans certains cas, peut prendre des valeurs avoisinées de $\pm \frac{1}{2}\pi$, mais que, d'autre part, la valeur de notre intégrale ne saurait jamais dépasser beaucoup cette limite.

Le fait que la fonction \mathfrak{P} peut devenir plus petite qu'un nombre donné ne produit donc aucun changement exorbitant des intégrales du type (III).

22.

La méthode que je vais mettre en usage pour calculer, effectivement, la valeur numérique du moyen mouvement μ' , repose sur les considérations suivantes.

Reprenons la formule

$$\text{tang } U = \frac{Y}{1 + X},$$

où X et Y signifient les fonctions:

$$X = \alpha_2 \text{ Cos } L_2 + \alpha_3 \text{ Cos } (\mu L_2 + B),$$

$$Y = \alpha_2 \text{ Sin } L_2 + \alpha_3 \text{ Sin } (\mu L_2 + B).$$

Cela établi, nous essaierons de suivre, en faisant croître l'angle L_2 de plus en plus, la marche de l'angle U , en le considérant comme fonction du premier.

Puisque nous avons supposé

$$1 > \alpha_3,$$

la valeur de $1 + X$ est toujours positive pour L_2 égal à zéro, en sorte que nous pouvons admettre U entre les limites $-\frac{\pi}{2}$ et $+\frac{\pi}{2}$. Mais nous allons partir d'une valeur de U entre 0 et $\frac{\pi}{2}$, ce qui est toujours possible, parce qu'on peut donner à L_2 une valeur telle qu'elle rende à la fois $1 + X$ et Y positifs. Si maintenant, avant que la fonction Y change de signe, $1 + X$ passe par zéro et devient négatif, l'angle U sort du premier quart du cercle et entre dans le second. Si ensuite il arrive que Y change le signe positif en signe négatif, tandis que $1 + X$ reste négatif; et que $1 + X$ après cela, Y étant encore négatif, reprenne le signe positif, l'angle U rentrera dans le quatrième quadrant. Voilà les conditions auxquelles il faut que les fonctions X et Y satisfassent pour que l'angle U augmente de quatre angles droits.

Exprimons ces conditions analytiquement.

Dans ce but, remplaçons la variable L_2 par une autre \mathcal{A} dont le lien à la première s'exprime par l'équation

$$L_2 = (2n + 1)\pi + \mathcal{A}.$$

La variable \mathcal{A} est donc bornée entre les limites $-\pi$ et $+\pi$.

En introduisant la nouvelle variable dans les expressions de X et Y , il en résultera:

$$\left. \begin{aligned} 1 + X &= 1 - \alpha_2 \text{ Cos } \mathcal{A} + \alpha_3 \text{ Cos } (E_n + \mu \mathcal{A}), \\ Y &= -\alpha_2 \text{ Sin } \mathcal{A} + \alpha_3 \text{ Sin } (E_n + \mu \mathcal{A}), \end{aligned} \right\} \quad (69)$$

expressions dans lesquelles on a employé la notation

$$E_n = (2n + 1)\mu\pi + B.$$

Examinons avant tout la nature des racines réelles des équations

$$\left. \begin{aligned} 0 &= 1 - \alpha_2 \text{ Cos } \mathcal{A} + \alpha_3 \text{ Cos } (E_n + \mu \mathcal{A}), \\ 0 &= -\alpha_2 \text{ Sin } \mathcal{A} + \alpha_3 \text{ Sin } (E_n + \mu \mathcal{A}). \end{aligned} \right\} \quad (70)$$

Il s'entend aisément que la première d'entre elles, en supposant que l'angle E_n ait une valeur convenable, en a au moins une. Mais il est aussi visible que, si cette équation jouit d'une racine réelle, elle en doit avoir aussi une seconde. J'appelle la plus petite de ces racines la racine précédente ou première racine, et la plus grande, la racine suivante ou seconde racine.

On conclut encore que $\text{Cos } \mathcal{A}$ doit avoir une valeur entre l'unité et $\frac{1 - \alpha_3}{\alpha_2}$, et que l'angle $E_n + \mu \mathcal{A}$ doit tomber dans le deuxième ou dans le troisième quart du cercle. Sans cela, une valeur réelle de \mathcal{A} ne saurait satisfaire à la première des équations (70).

Donc, si l'on fait

$$\text{Cos } \bar{\mathcal{A}} = \frac{1 - \alpha_3}{\alpha_2},$$

les racines réelles de l'équation mentionnée sont comprises entre $\mp \bar{\mathcal{A}}$.

Supposons maintenant que l'arc E_n ait une valeur qui permette des racines réelles de la première des équations (70), et désignons la première de ces deux racines par \mathcal{A}_0 et l'autre par \mathcal{A}_1 .

Puisqu'alors \mathcal{A}_0 et \mathcal{A}_1 sont des racines de la première des équations (70), les deux arcs $E_n + \mu \mathcal{A}_0$ ainsi que $E_n + \mu \mathcal{A}_1$ tombent entre $\frac{1}{2}\pi$ et $\frac{3}{2}\pi$, et il en est évidemment de même quant à l'arc $E_n + \frac{1}{2}\mu(\mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_0)$.

Cela étant, si nous désignons par Y_0 et Y_1 les valeurs de Y qui résultent par substitution, dans la seconde des formules (69), de \mathcal{A}_0 , respectivement de \mathcal{A}_1 au lieu de \mathcal{A} , nous parviendrons facilement à la relation suivante entre ces valeurs

$$\begin{aligned} Y_1 - Y_0 = & -2\alpha_2 \text{Sin } \frac{1}{2}(\mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_0) \text{Cos } \frac{1}{2}(\mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_0) \\ & + 2\alpha_3 \text{Sin } \frac{1}{2}\mu(\mathcal{A}_1 - \mathcal{A}_0) \text{Cos } (E_n + \frac{1}{2}\mu(\mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_0)). \end{aligned}$$

On conclut par là, et par ce que nous venons de dire que:

$$Y_1 < Y_0.$$

Donc, si Y_0 a une valeur négative, il faut que Y_1 soit aussi négatif, mais si Y_0 est positif, Y_1 peut être ou positif ou négatif. Dans le second cas, la seconde des équations (70) admet une racine réelle entre \mathcal{A}_0 et \mathcal{A}_1 .

Mais c'est là précisément le cas où l'angle U augmente de quatre angles droits. Notre problème est donc ramené à chercher les valeurs de E_n pour lequel la seconde des équations (70) admet une racine réelle entre \mathcal{A}_0 et \mathcal{A}_1 .

Considérons d'abord le cas très simple où E_n a la valeur π . Alors la première des équations (70) devient

$$0 = 1 - \alpha_2 \text{Cos } \mathcal{A} - \alpha_3 \text{Cos } \mu \mathcal{A};$$

et il est aisément visible que cette équation admet deux racines symétriques, en sorte que, si la première racine est $-\mathcal{A}_0$, l'autre sera $+\mathcal{A}_0$. En effet, si nous faisons \mathcal{A} égal à zéro, nous aurions un résultat négatif, et puis, si la valeur $\mp \pi$ était introduite au lieu de \mathcal{A} , il en proviendrait un résultat positif. Donc: entre $-\frac{1}{2}\pi$ et zéro, il y a une racine, et entre zéro et $+\frac{1}{2}\pi$, une autre. Il est aussi évident que la valeur absolue de ces deux racines est la même.

En substituant, dans la seconde des équations (69), la première des racines mentionnées, il en résultera une valeur positive de Y ; cette valeur serait devenue négative, si l'on y avait introduit la seconde racine.

On conclut, par ce que nous venons de dire, que, si l'angle E_n a la valeur π , la variation de l'angle \mathcal{A} , à partir de $-\pi$ jusqu'à $+\pi$, entraîne un changement, de quatre angles droits, de la partie non-périodique de U .

Mais on conclut encore, en considérant bien les circonstances, que tout aurait été presque de même, si l'angle E_n avait eu une valeur voisine de π . La valeur absolue de la première racine aurait été un peu différente de celle de la seconde, mais entre les deux racines, on aurait pu trouver une quantité satisfaisant à la seconde des équations (70). En conséquence, une valeur de E_n voisine de π entraîne encore l'angle U à accomplir une nouvelle révolution.

Mais examinons maintenant jusqu'à quelles limites, des deux côtés de π , s'étendent les valeurs de E_n qui permettent un accroissement, de 2π , de l'angle U . Il est facile de présumer que ces limites — nous les désignons par E^0 et $-E^0$ — sont déterminées par la condition que, pour ces valeurs de E_n , les deux équations (70) ont des racines communes. On aurait en conséquence :

$$\begin{aligned} 0 &= 1 - \alpha_2 \cos \mathcal{A} + \alpha_3 \cos (E^0 + \mu \mathcal{A}), \{ \\ 0 &= -\alpha_2 \sin \mathcal{A} + \alpha_3 \sin (E^0 + \mu \mathcal{A}); \} \end{aligned} \quad (70')$$

ou bien :

$$\begin{aligned} 0 &= 1 - \alpha_2 \cos \mathcal{A} + \alpha_3 \cos (-E^0 + \mu \mathcal{A}), \{ \\ 0 &= -\alpha_2 \sin \mathcal{A} + \alpha_3 \sin (-E^0 + \mu \mathcal{A}). \} \end{aligned} \quad (70'')$$

Il est bien entendu que la racine, qui est commune aux deux équations (70'), doit avoir une valeur positive. Or, en désignant cette racine par $+\mathcal{A}^0$, on trouvera facilement que $-\mathcal{A}^0$ sera la racine commune aux deux équations (70''). On conclut encore que $\sin (E^0 + \mu \mathcal{A}^0)$ doit avoir une valeur positive.

Il nous convient de déterminer l'ordre des racines des deux premières équations des systèmes (70') et (70''). Dans ce but, nous tirons de la première des équations (69) celle-ci :

$$d(1 + X) = (\alpha_2 \sin \mathcal{A} - \alpha_3 \mu \sin (E_n + \mu \mathcal{A})) d\mathcal{A};$$

laquelle, si l'on y met E^0 au lieu de E_n , et \mathcal{A}^0 au lieu de \mathcal{A} , et qu'on y porte la valeur de $\alpha_3 \sin (E^0 + \mu \mathcal{A}^0)$ tirée de la seconde des équations (70'), se réduit à la suivante

$$d(1 + X) = (1 - \mu) \alpha_2 \sin \mathcal{A}^0 d\mathcal{A}.$$

Il en est visible que $1 + X$ aura une valeur négative si l'on donne à \mathcal{A} une valeur un peu plus petite que $+\mathcal{A}^0$. Cette dernière valeur est donc la seconde racine de la première des équations (70').

De la même manière, on fera voir que $-\mathcal{A}^0$ est la première racine de la première des équations (70'').

Maintenant, nous sommes à même de montrer qu'en effet la portion de la circonférence entre E^0 et $360^\circ - E^0$ jouit de la propriété prétendue, savoir qu'une valeur de E_n entre ces limites nécessite l'augmentation, de trois cent soixante degrés, de l'angle U , si l'angle \mathcal{A} accroit depuis $-\pi$ jusqu'à $+\pi$.

Cherchons, dans ce but, l'accroissement $\mathcal{A}\mathcal{A}$ que produit de la racine \mathcal{A}^0 , une petite variation de l'angle E_n .

On obtient, en différentiant la première des équations (70), et en introduisant dans le résultat E^0 et \mathcal{A}^0 au lieu de E_n et de \mathcal{A} , la relation

$$\mathcal{A}\mathcal{A} = \frac{\alpha_3 \sin(E^0 + \mu\mathcal{A}^0)}{\alpha_2 \sin \mathcal{A}^0 - \mu\alpha_3 \sin(E^0 + \mu\mathcal{A}^0)} \mathcal{A}E,$$

ou bien, puisqu'on a

$$\alpha_2 \sin \mathcal{A}^0 = \alpha_3 \sin(E^0 + \mu\mathcal{A}^0),$$

la suivante

$$\mathcal{A}\mathcal{A} = \frac{\mathcal{A}E}{1 - \mu}.$$

Déterminons encore l'accroissement de la fonction Y provenant de la variation $\mathcal{A}E$.

D'abord, puisque Y est une fonction des deux quantités variables E_n et \mathcal{A} , nous aurons, en désignant par $\mathcal{A}Y$ l'excès de Y sur la valeur zéro que prend Y pour $E_n = E^0$ et $\mathcal{A} = + \mathcal{A}^0$, la formule

$$\mathcal{A}Y = -(\alpha_2 \cos \mathcal{A}^0 - \alpha_3 \mu \cos(E^0 + \mu\mathcal{A}^0)) \mathcal{A}\mathcal{A} + \alpha_3 \cos(E^0 + \mu\mathcal{A}^0) \mathcal{A}E.$$

Introduisons ensuite, dans l'expression obtenue, la valeur

$$\alpha_2 \cos \mathcal{A}^0 = 1 + \alpha_3 \cos(E^0 + \mu\mathcal{A}^0)$$

qui résulte immédiatement de la première des équations (70'), et encore, la valeur de $\mathcal{A}\mathcal{A}$ trouvée plus haut. De la sorte, nous parviendrons au résultat remarquablement simple:

$$\mathcal{A}Y = -\frac{\mathcal{A}E}{1 - \mu}.$$

Il en résulterait, en admettant toutefois que μ soit moindre que l'unité, une valeur positive de $\mathcal{A}Y$, c'est-à-dire de Y , si l'on avait adopté une valeur négative de $\mathcal{A}E$, ce qui revient à avoir supposé E^0 plus grand que E_n . Dans ce cas, la valeur de Y qui correspond à la seconde racine de la première des équations (70) étant positive, l'accroissement, de 2π , de l'angle U est impossible.

Il en est autrement, si la valeur de E_n est plus grande que E^0 ; car alors l'incrément $\mathcal{A}E$ est positif, ce qui entraîne une valeur négative de Y , cette fonction étant calculée par la valeur de \mathcal{A} qui est la seconde racine de l'équation mentionnée. Mais c'est là justement la condition pour que l'angle U passe du troisième quadrant dans le quatrième.

On conclut, par ce que nous venons de dire, que l'arc E^0 constitue une limite avant laquelle les valeurs de E_n ne permettent pas l'accroissement dont il s'agit de l'angle U ; mais que, si un E_n est plus grand que E^0 , un tel accroissement est nécessaire.

Tout ce que nous avons dit relativement à la limite E^0 s'applique, avec les modifications nécessaires relativement aux signes, à la limite $2\pi - E^0$.

Nous sommes donc autorisés à prétendre que toutes les fois qu'une valeur de E_n tombe entre E^0 et $2\pi - E^0$, l'angle U augmentera de quatre angles droits; mais que, si E_n prend une valeur hors de ces limites, l'angle U ne fera que des mouvements oscillatoires.

Cela étant, nous sommes près d'arriver à la détermination du mouvement moyen μ' . En considérant que l'extrémité de l'arc E_n marque un point sur la circonférence, et que tous les points ainsi marqués sont uniformément condensés sur elle, il est facile d'apercevoir

que le nombre des E_n permettant une révolution entière de l'angle U est au nombre total des E_n comme $2(\pi - E^0)$ est à 2π . Mais le premier rapport doit, par définition, être égal à μ' ; car μ' est le moyen mouvement de l'angle U , l'angle L_2 étant la variable indépendante. On a en conséquence:

$$\mu' = \frac{\pi - E^0}{\pi}. \quad (71)$$

Voilà donc, la détermination de μ' ramenée à celle de l'arc E^0 qui est soumis à la condition de permettre aux deux équations (70) de jouir d'une racine commune.

Jusqu'ici, nous n'avons considéré que le cas où le nombre μ est plus petit que l'unité; relativement au cas opposé, il suffit de remarquer qu'il se rattache au premier cas, si l'on admet

$$\alpha_3 > \alpha_2,$$

ou bien, si l'on prend L_3 pour variable indépendante. Il est bien évident que la plupart de nos calculs dans ce qui précède restent alors presque inaltérés, car la condition fondamentale de notre analyse est toujours celle-ci:

$$1 < \alpha_2 + \alpha_3,$$

en sorte qu'on ait à la fois:

$$\alpha_2 > 1 - \alpha_3; \alpha_3 > 1 - \alpha_2.$$

Mais si cette condition n'est pas remplie, les difficultés de notre problème sont aussi disparues; car alors, on en trouvera la solution au moyen des procédés de Lagrange.

23.

Il me semble utile d'illustrer quelques points de l'analyse précédente par la communication des résultats numériques auxquels je suis arrivé en continuant le calcul de l'exemple déjà entamé.

Je vais donc commencer par mettre en évidence les valeurs simultanées des angles E_n et des racines de la première des équations (70), en y supposant les mêmes données numériques que dans les articles précédents.

A	E	
— 60	206° 11'.9	206° 11'.9
— 55	178 25.5	229 36.3
— 50	165 53.3	237 46.5
— 45	156 1.3	243 16.5
— 40	147 39.1	247 16.8
— 35	140 20.8	250 13.2
— 30	133 53.6	252 18.4
— 25	128 11.6	253 38.4
— 20	123 10.5	254 17.5
— 15	118 48.4	254 17.6
— 10	115 4.4	253 39.6
— 5	111 58.0	252 24.0
0	109 28.4	250 31.6

A	E	
+ 5	107° 36'.0	248° 2'.0
+ 10	106 20.4	244 55.6
+ 15	105 42.4	241 11.6
+ 20	105 42.5	236 49.5
+ 25	106 21.6	231 48.4
+ 30	107 41.6	226 6.4
+ 35	109 46.8	219 39.2
+ 40	112 43.2	212 20.9
+ 45	116 43.5	203 58.7
+ 50	122 13.5	194 6.7
+ 55	130 23.7	181 34.5
+ 60	153 48.1	153 48.1

Par les valeurs rassemblées dans ce tableau, on conclut immédiatement les faits que voici :

1^o, que l'équation dont il s'agit admet des racines réelles toutes les fois que l'arc E a une valeur entre 105° 42'.4 et 254° 17'.6;

2^o, que les deux racines sont positives si la valeur de E est inférieure à 109° 28'.4, mais que ces racines sont au contraire négatives toutes les fois que E est plus grand que 250° 31'.6; mais

3^o, que les deux racines de l'équation mentionnée sont de signe contraire si la valeur de E tombe entre 109° 28'.4 et 250° 31'.6.

On pourrait présumer que les limites désignées en dernier constituent en même temps aussi les valeurs de E^0 et de $2\pi - E^0$; mais il n'en est pas tout à fait ainsi. Il nous faut donc fixer la limite E^0 d'une autre manière.

La détermination demandée s'effectue aisément de la sorte :

On reconnaît, en jetant un coup-d'œil sur les équations (70), qu'elles sont satisfaites par les valeurs

$$L_2^0 = \pi + A^0; L_3^0 = E^0 + \mu A^0.$$

Or, des résultats numériques que nous avons donnés dans l'article 14, nous reprenons ceux-ci :

$$L_2^0 = 216^\circ 52' 11''.64; L_3^0 = 126^\circ 52' 11''.64;$$

et nous en déduisons les suivants :

$$A^0 = 36^\circ 52' 11''.64; \mu A^0 = 16^\circ 5' 56''.71.$$

Nous obtenons en conséquence :

$$E^0 = 110^\circ 46' 14''.93.$$

Cette valeur étant fixée, nous aurons finalement, en vertu de la formule (71),

$$\begin{aligned} \mu' &= \frac{69^\circ 13' 45''.07}{180^\circ} \\ &= 0.3846066. \end{aligned}$$

Nous voilà donc arrivés à la valeur numérique du moyen mouvement μ' . On comprend bien que le calcul qui y conduisait s'accomplissait sans difficulté ni incertitude à cause de formules peu accommodées aux opérations numériques. L'intention énoncée dès le

debut du présent mémoire paraît donc atteinte, vu que nous avons mis en évidence ces deux choses:

1^o: que la fonction \mathfrak{U} , sans disparaître jamais rigoureusement, sauf dans des cas extraordinaires, peut s'approcher de zéro tant qu'on le voudra;

2^o: que la fonction U est soumise à un accroissement proportionnel à l'angle L_2 , ou bien, en d'autres termes, que cette fonction jouit d'un mouvement moyen.

Mais il me reste à ajouter une remarque relativement à la fonction θ .

Cette fonction, étant déterminée, si l'on part de l'équation (57'), au moyen de l'expression

$$\theta = U - \mu' L_2 - B', \quad (72)$$

on comprend qu'elle est restreinte entre des limites distinctes et finies, de manière à ce qu'elle prenne successivement des valeurs oscillant autour d'une valeur moyenne, mais restant toujours renfermées entre ces limites. On peut donc dire, avec LAGRANGE, que cette fonction θ représente les inégalités de la fonction U , bien qu'on ne sache pas les représenter par des termes trigonométriques.

Mais on peut représenter les inégalités de la fonction U aussi d'une autre manière qui a l'avantage de rendre leur somme aussi petite que possible. On parvient à cette seconde manière de représentation en supposant, dans la formule (57), λ égal à λ_1 , ce qui entraîne la valeur

$$\mu' = 0.$$

Cependant, cela ne pouvant pas se faire à moins qu'on ne compensât, d'une manière ou d'une autre, le moyen mouvement, il convient de se figurer l'angle b soumis à des variations brusques. Mais sous une telle supposition, il sera facile d'établir, comme on l'a fait voir dans le *Traité des orbites absolues*¹⁾, une expression de la fonction U , où la partie désignée par θ_1 ne sortira pas des limites $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{3}{2}\pi$.

Pour établir l'expression demandée, désignons par k les entiers qui, introduits au lieu de n dans la formule

$$E_n = (2n + 1)\mu\pi + B,$$

font tomber l'extrémité de l'arc E_k entre les limites E^0 et $360^\circ - E^0$. Après avoir établi cette notation, on exprimera immédiatement la fonction U ainsi:

$$U = 2k\pi + B' + \theta_1, \quad (73)$$

B' étant une constante et θ_1 , la fonction demandée dont les valeurs numériques restent toujours comprises entre les limites $-\pi$ et $+\frac{3}{2}\pi$.²⁾

Quant à la détermination des entiers k , elle s'accomplit en vertu d'un algorithme que nous avons établi dans ce qui précède. En effet, on peut énoncer la question de la manière suivante: chercher les entiers k et h qui satisfont d'une manière telle à l'équation

$$(2k + 1)\mu\pi - 2h\pi + B = \pi,$$

que les résidus en tombent entre E^0 et $2\pi - E^0$.

Alors, on aura la condition

$$E^0 < 2k\mu\pi - 2h\pi + \mu\pi + B < 2\pi - E^0,$$

¹⁾ Tome I, n° 6.

²⁾ Il fallait mettre: $-\pi$ et $+\frac{3}{2}\pi$, mais non pas: $-\frac{1}{2}\pi$ et $+\frac{3}{2}\pi$, si l'on voulait que les k fussent des nombres toujours croissants.

ou bien:

$$-(\pi - E^0) < 2\pi(\mu k - h) - (1 - \mu)\pi + B < \pi - E^0,$$

ou encore:

$$-\frac{1}{2}\mu' < \mu k - h - H < +\frac{1}{2}\mu',$$

où l'on a employé la notation

$$2\pi H = (1 - \mu)\pi - B.$$

En vertu des valeurs numériques de $\mu\pi$ et de B que nous avons données dans ce qui précède, nous parviendrons à celle-ci:

$$H = 0.2176979\dots;$$

et maintenant, il sera aisé de trouver les entiers k qui nous sont nécessaires. Ces entiers s'obtiennent, en effet, en utilisant les formules (27'), à l'aide des ω_n satisfaisant à l'inégalité

$$-0.1923\dots < H + 0.1267\dots\omega_1 - 0.0565\dots\omega_2 + 0.01367\dots\omega_3 - \dots < +0.1923\dots$$

Après avoir évalué les ω_n , on a obtenu les valeurs suivantes des nombres k , à partir de 0 jusqu'à 100: 3, 5, 7, 10, 12, 14, 19, 21, 23, 26, 28, 30, 33, 35, 37, 39, 42, 44, 46, 49, 51, 53, 55, 58, 60, 62, 65, 67, 69, 71, 74, 76, 78, 81, 83, 85, 87, 90, 92, 94, 97, 99.

Avec les quantités numériques qui constituent, pour ainsi dire, les éléments de la fonction U , on a calculé des valeurs spéciales de cette fonction, afin d'en tirer celles des fonctions θ et θ_1 . Ces valeurs étant d'un certain intérêt, je vais les rassembler, avec les valeurs des fonctions $1 + X$ et Y , dans un tableau à la fin de ce mémoire.

Mais avant de mettre un terme à mon travail, je me permettrai une remarque relativement à l'extension de la théorie que je viens d'exposer aux cas où le nombre des termes faisant membres des agrégats C et S , est plus grand que trois.

En se figurant un nombre quelconque de termes ajoutés aux trois premiers, et qu'on suppose la somme

$$\alpha_4 + \alpha_5 + \dots$$

être inférieure à la somme des trois termes

$$1 + \alpha_2 + \alpha_3,$$

on sera aisément convaincu que rien d'essentiel n'est changé à la nature des fonctions θ et U . La fonction θ sera toujours une fonction oscillant entre zéro et une limite supérieure sans atteindre rigoureusement ni l'une ni l'autre. Aussi la fonction U conservera la nature que nous avons mise en évidence plus haut, de croître sans terme dans un sens déterminé, positif ou négatif, et que cet accroissement se produise d'une manière proportionnelle à la variable indépendante, ou bien, au nombre des révolutions qu'accomplit cette variable. Il y a toutefois, si le nombre des termes est plus grand que trois, la possibilité que l'angle U fasse des révolutions entières dans le sens contraire bien que la plupart s'en produisent dans le même sens. Mais malgré cela, dans un très grand nombre de révolutions de la variable indépendante, l'accroissement de l'angle U sera aussi, abstraction faite du signe, très grand.

En rapprochant ces remarques du système du monde, il s'ensuivra que, relativement à quelques-unes des planètes, les excentricités acquièrent, de temps en temps, des valeurs extrêmement petites, sans qu'elles atteignent jamais la valeur zéro rigoureusement. On reconnaît encore que les longitudes des périhélies de ces planètes sont soumises à des mouvements séculaires entremêlés avec l'influence d'inégalités oscillatoires.

Valeurs numériques des fonctions U , $\theta + B'$ et $\theta_1 + B''$.

L_2	L_3	E_n	n	$1 + X$	Y	U	$\theta + B'$	$\theta_1 + B''$
0°	$23^\circ 1'.9$	$101^\circ 37'.7$	0	+ 2.3522	+ 0.2347	$5^\circ 42'.0$	+ $5^\circ 42'.0$	+ $5^\circ 42'.0$
90	62 19.8			+ 1.2786	+ 1.3312	46 9.3	+ 11 32.4	+ 46 39.3
180	101 37.7			+ 0.0791	+ 0.5877	82 20.3	+ 13 6.5	+ 82 20.3
270	140 55.6			+ 0.5342	— 0.4218	— 38 17.8	— 142 8.4	— 38 17.8
$2\pi + 0$	180 13.5	258 49.3	1	+ 1.2000	— 0.0024	— 0 6.3	— 138 34.3	— 0 6.8
» 90	219 31.4			+ 0.5372	+ 0.4182	+ 37 49.8	— 135 14.6	+ 37 49.8
» 180	258 49.3			+ 0.0837	— 0.5886	— 81 54.5	— 289 35.8	— 81 54.5
» 270	298 7.1			+ 1.2828	— 1.3291	— 46 1.0	— 288 19.1	— 46 1.0
$4\pi + 0$	337 25.0	56 0.8	2	+ 2.3540	— 0.2304	— 5 35.4	— 282 30.4	— 5 35.4
» 90	16 42.9			+ 1.5747	+ 0.9726	+ 31 42.0	— 279 49.9	+ 31 42.0
» 180	56 0.8			+ 0.5354	+ 0.4975	+ 42 54.1	— 303 14.7	+ 42 54.1
» 270	95 18.7			+ 0.9445	— 0.2026	— 12 6.3	— 392 51.9	— 12 6.3
$6\pi + 0$	134 36.6	213 12.4	3	+ 1.3786	+ 0.4325	+ 17 12.9	— 398 9.6	+ 17 12.9
$6\pi + 90$	173 54.5			+ 0.4034	+ 0.8637	+ 64 58.1	— 385 1.3	64 58.1
» 100	178 16.5			+ 0.2614	+ 0.8059	72 2.0	— 381 48.2	72 2.0
» 110	182 38.5			+ 0.1270	+ 0.7241	80 3.0	— 377 37.9	80 3.0
» 120	187 0.5			+ 0.0045	+ 0.6196	89 35.1	— 371 56.6	89 35.1
» 130	191 22.4			— 0.1024	+ 0.4945	101 42.1	— 363 40.4	101 42.1
» 140	195 44.4			— 0.1903	+ 0.3552	118 11.2	— 351 2.0	118 11.2
» 150	200 6.4			— 0.2563	+ 0.1937	142 54.6	— 330 9.4	142 54.6
» 160	204 28.4			— 0.2978	+ 0.0251	175 11.5	— 301 43.2	175 11.5
» 170	208 50.4			— 0.3134	— 0.1505	205 38.9	— 275 6.6	205 38.9
» 180	213 12.4			— 0.3020	— 0.3286	227 24.7	— 257 11.6	227 24.7
» 190	217 34.3			— 0.2634	— 0.5048	242 26.7	— 246 0.4	242 26.7
» 200	221 56.3			— 0.1981	— 0.6746	253 38.2	— 238 39.6	253 38.2
» 210	226 18.3			— 0.1073	— 0.8378	262 42.1	— 233 26.5	262 42.1
» 220	230 40.3			— 0.0931	— 0.9783	269 35.7	— 230 23.7	269 35.7
» 230	235 2.3			+ 0.1419	— 1.1046	277 19.2	— 226 30.9	82 40.8
» 240	239 24.3	—		+ 0.2946	— 1.2093	283 41.5	— 223 59.4	76 18.5
» 250	243 46.3			+ 0.4612	— 1.2900	289 40.4	— 221 51.0	70 10.4
» 260	248 8.3			+ 0.6377	— 1.3447	295 22.2	— 220 0.2	64 37.8
» 270	252 30.2			+ 0.8196	— 1.3722	300 51.0	— 218 22.2	59 9.0
$8\pi + 0$	291 48.1	10 23.9	4	+ 2.0228	— 0.5571	344 36.1	— 209 13.9	15 23.9
» 90	331 6.0			+ 1.5253	+ 0.5100	378 29.3	— 209 57.6	18 29.3
» 180	10 23.9			+ 0.7901	+ 0.1083	367 48.3	— 255 15.5	7 48.3
» 270	49 41.8			+ 1.3881	— 0.3424	346 8.6	— 311 32.0	13 51.4
$10\pi + 0$	88 59.7	167 35.4	5	+ 1.9053	+ 0.5999	377 28.6	— 314 48.9	17 28.6
$10\pi + 90$	128 17.6			+ 0.6282	+ 1.2709	423 41.9	— 303 12.5	63 41.9
» 100	132 39.5			+ 0.4545	+ 1.2291	429 42.4	— 301 2.8	69 42.4
» 110	137 1.5			+ 0.2874	+ 1.1608	436 5.6	— 298 30.3	76 5.6

L_2	L_3	E_n	n	$1 + X$	Y	U	$\theta + B'$	$\theta_1 + B''$
$10\pi + 120$	$141^\circ 23'.5$			+ 0.1311	+ 1.0672	+ $442^\circ 59'.7$	— $295^\circ 37'.0$	+ $82^\circ 59'.7$
» 130	$145^\circ 45'.5$			— 0.0102	+ 0.9428	$450^\circ 37'.3$	— $291^\circ 40'.2$	+ $90^\circ 37'.3$
» 140	$150^\circ 7'.5$			— 0.1331	+ 0.8131	$459^\circ 17'.8$	— $286^\circ 50'.4$	+ $99^\circ 17'.8$
» 150	$154^\circ 29'.5$			— 0.2343	+ 0.6584	$469^\circ 35'.5$	— $280^\circ 23'.5$	+ $109^\circ 35'.5$
» 160	$158^\circ 51'.5$			— 0.3114	+ 0.4900	$482^\circ 25'.9$	— $271^\circ 23'.8$	+ $122^\circ 25'.9$
» 170	$163^\circ 13'.5$			— 0.3623	+ 0.3121	$499^\circ 15'.5$	— $258^\circ 25'.0$	+ $139^\circ 15'.5$
» 180	$167^\circ 35'.4$			— 0.3860	+ 0.1289	$521^\circ 31'.7$	— $239^\circ 59'.6$	+ $161^\circ 31'.7$
» 190	$171^\circ 57'.4$			— 0.3819	— 0.0550	$548^\circ 11'.4$	— $217^\circ 10'.6$	+ $188^\circ 11'.4$
» 200	$176^\circ 19'.4$			— 0.3505	— 0.2351	$573^\circ 51'.3$	— $195^\circ 21'.5$	+ $213^\circ 51'.3$
» 210	$180^\circ 41'.4$			— 0.2928	— 0.4072	$594^\circ 17'.2$	— $178^\circ 46'.4$	+ $234^\circ 17'.2$
» 220	$185^\circ 3'.4$			— 0.2106	— 0.5671	$609^\circ 37'.6$	— $167^\circ 16'.8$	+ $249^\circ 17'.6$
» 230	$189^\circ 25'.4$			— 0.1061	— 0.7111	$621^\circ 30'.6$	— $159^\circ 14'.5$	+ $261^\circ 30'.6$
» 240	$193^\circ 47'.4$			+ 0.0173	— 0.8358	$631^\circ 11'.0$	— $153^\circ 24'.9$	— $88^\circ 49'.0$
» 250	$198^\circ 9'.4$			+ 0.1563	— 0.9387	$639^\circ 27'.0$	— $148^\circ 59'.6$	— $80^\circ 33'.0$
» 260	$202^\circ 31'.3$			+ 0.3069	— 1.0175	$646^\circ 47'.0$	— $145^\circ 30'.4$	— $73^\circ 13'.0$
» 270	$206^\circ 53'.3$			+ 0.4649	— 1.0714	$653^\circ 27'.9$	— $142^\circ 30'.3$	— $66^\circ 32'.1$
$12\pi + 0$	$246^\circ 11'.2$	$324^\circ 47'.0$	6	+ 1.5577	— 0.5491	$700^\circ 35'.7$	— $130^\circ 9'.3$	— $19^\circ 24'.3$
» 90	$285^\circ 29'.1$			+ 1.1602	+ 0.2218	$730^\circ 49'.3$	— $134^\circ 32'.6$	+ $10^\circ 49'.3$
» 180	$324^\circ 47'.0$			+ 0.6902	— 0.3460	$693^\circ 22'.5$	— $206^\circ 36'.3$	— $26^\circ 37'.5$
» 270	$4^\circ 4'.9$			+ 1.5985	— 0.3713	$706^\circ 55'.5$	— $227^\circ 40'.1$	— $13^\circ 4'.5$
$14\pi + 0$	$43^\circ 22'.8$	$121^\circ 58'.5$	7	+ 2.2361	+ 0.4121	$730^\circ 33'.5$	— $238^\circ 39'.0$	+ $10^\circ 33'.5$
» 90	$82^\circ 40'.6$			+ 1.7647	+ 1.3951	$758^\circ 19'.7$	— $245^\circ 29'.7$	+ $38^\circ 19'.7$
$14\pi + 150$	$108^\circ 52'.6$			+ 0.1131	+ 0.9677	$803^\circ 20'.1$	— $223^\circ 33'.9$	+ $83^\circ 20'.1$
» 160	$113^\circ 14'.5$			+ 0.0115	+ 0.8249	$809^\circ 12'.1$	— $221^\circ 32'.6$	+ $89^\circ 12'.1$
» 170	$117^\circ 36'.5$			— 0.0659	+ 0.6706	$815^\circ 36'.7$	— $218^\circ 58'.8$	+ $95^\circ 36'.7$
» 180	$121^\circ 58'.5$			— 0.1177	+ 0.5090	$823^\circ 1'.5$	— $215^\circ 24'.8$	+ $103^\circ 1'.5$
» 190	$126^\circ 20'.5$			— 0.1434	+ 0.3445	$832^\circ 36'.2$	— $209^\circ 40'.8$	+ $112^\circ 36'.2$
» 200	$130^\circ 42'.5$			— 0.1431	+ 0.1812	$848^\circ 17'.7$	— $197^\circ 50'.1$	+ $128^\circ 17'.7$
» 210	$135^\circ 4'.5$			— 0.1176	+ 0.0237	$888^\circ 36'.3$	— $161^\circ 22'.3$	+ $168^\circ 36'.3$
» 220	$139^\circ 26'.5$			— 0.0687	— 0.1241	$961^\circ 2'.4$	— $92^\circ 47'.4$	+ $241^\circ 2'.4$
» 230	$143^\circ 48'.5$			+ 0.0016	— 0.2583	$990^\circ 25'.6$	— $67^\circ 14'.5$	— $89^\circ 34'.4$
» 240	$148^\circ 10'.4$			+ 0.0902	— 0.3764	$1003^\circ 28'.5$	— $58^\circ 2'.4$	— $76^\circ 31'.5$
» 250	$152^\circ 32'.4$			+ 0.1940	— 0.4751	$1012^\circ 12'.7$	— $53^\circ 8'.9$	— $67^\circ 47'.3$
» 260	$156^\circ 54'.4$			+ 0.3092	— 0.5525	$1019^\circ 13'.8$	— $48^\circ 58'.6$	— $60^\circ 46'.2$
» 270	$161^\circ 16'.4$			+ 0.4318	— 0.6074	$1025^\circ 24'.5$	— $47^\circ 38'.7$	— $54^\circ 35'.5$
» 280	$165^\circ 38'.4$			+ 0.5577	— 0.6390	$1031^\circ 6'.7$	— $45^\circ 47'.3$	— $48^\circ 53'.3$
» 290	$170^\circ 0'.4$			+ 0.6827	— 0.6476	$1036^\circ 30'.6$	— $44^\circ 14'.1$	— $43^\circ 29'.4$
$16\pi + 0$	$200^\circ 34'.3$	$279^\circ 10'.1$	8	+ 1.2383	— 0.2108	$1070^\circ 20'.2$	— $36^\circ 19'.8$	— $9^\circ 39'.8$
» 90	$239^\circ 52'.2$			+ 0.6988	+ 0.2811	$1101^\circ 54'.7$	— $40^\circ 22'.2$	+ $21^\circ 54'.7$
» 180	$279^\circ 10'.1$			+ 0.2956	— 0.5923	$1016^\circ 31'.2$	— $160^\circ 22'.6$	— $63^\circ 28'.8$
» 270	$318^\circ 27'.9$			+ 1.4491	— 1.1978	$1040^\circ 25'.4$	— $171^\circ 5'.2$	— $39^\circ 34'.6$

L_2	L_3	E_n	n	$1+X$	Y	U	$\theta+B'$	θ_1+B''
$18\pi + 0$	$357^\circ 45'.8$	$76^\circ 21'.6$	9	+ 2.3995	— 0.0234	+ $1079^\circ 25'.5$	— $166^\circ 42'.0$	— $0^\circ 34'.5$
" 90	37 3.7			+ 1.4788	+ 1.2616	1120 28.1	— 160 16.3	+ 40 28.1
" 180	76 21.6			+ 0.3418	+ 0.5831	1139 37.2	— 175 44.1	+ 59 37.2
$18\pi + 260$	111 17.5			+ 0.6432	— 0.2288	1060 25.2	— 285 42.1	— 19 34.8
" 270	115 39.5			+ 0.7412	— 0.2592	1060 43.7	— 289 14.4	— 19 16.3
" 280	120 1.5			+ 0.8387	— 0.2684	1062 15.4	— 291 33.5	— 17 44.6
" 290	124 23.5			+ 0.9347	— 0.2566	1064 38.8	— 293 0.8	— 15 21.2
" 300	128 45.4			+ 1.0244	— 0.2249	1067 36.9	— 293 53.5	— 12 23.1
" 310	133 7.4			+ 1.1041	— 0.1749	1070 59.9	— 294 21.3	— 9 0.1
" 320	137 29.4			+ 1.1705	— 0.1088	1074 41.4	— 294 30.5	— 5 18.6
" 330	141 51.4			+ 1.2209	— 0.0293	1078 37.5	— 294 25.2	— 1 22.5
" 340	146 13.4			+ 1.2530	+ 0.0600	1082 44.4	— 294 9.0	+ 2 44.4
" 350	150 35.4			+ 1.2652	+ 0.1557	1087 1.0	— 293 43.2	+ 7 1.0
$20\pi + 0$	154 57.4	233 33.2	10	+ 1.2564	+ 0.2540	1091 25.7	— 293 9.3	+ 11 25.7
" 10	159 19.4			+ 1.2265	+ 0.3508	1095 57.6	— 292 28.2	+ 15 57.6
" 20	163 41.3			+ 1.1759	+ 0.4421	1100 36.3	— 291 40.2	+ 20 36.3
" 30	168 3.3			+ 1.1058	+ 0.5243	1105 22.0	— 290 45.3	+ 25 22.0
" 40	172 25.3			+ 1.0181	+ 0.5934	1110 14.1	— 289 44.0	+ 30 14.1
" 50	176 47.3			+ 0.9152	+ 0.6464	1115 14.1	— 288 34.7	+ 35 14.1
" 60	181 9.3			+ 0.8001	+ 0.6807	1120 23.4	— 287 16.2	+ 40 23.4
" 70	185 31.3			+ 0.6765	+ 0.6940	1125 43.9	— 285 41.0	+ 45 43.9
" 80	189 53.3			+ 0.5478	+ 0.6848	1131 20.5	— 284 0.6	+ 51 20.5
" 90	194 15.2			+ 0.4185	+ 0.6523	1137 19.0	— 281 52.9	+ 57 19.0
" 100	198 37.2			+ 0.2925	+ 0.5963	1143 52.2	— 279 10.5	+ 63 52.2
" 110	202 59.2			+ 0.1740	+ 0.5174	1151 24.6	— 275 28.8	+ 71 24.6
" 120	207 21.2			+ 0.0671	+ 0.4171	1160 51.7	— 269 52.5	+ 80 51.7
" 130	211 43.2			— 0.0246	+ 0.2974	1174 43.9	— 259 51.1	+ 94 43.9
" 140	216 5.2			— 0.0977	+ 0.1608	1201 16.8	— 237 8.9	+ 121 16.8
" 150	220 27.2			— 0.1494	+ 0.0107	1245 54.2	— 196 22.3	+ 165 54.2
" 160	224 49.2			— 0.1774	— 0.1493	1300 5.6	— 146 1.6	+ 220 5.6
" 170	229 11.1			— 0.1800	— 0.3152	1320 16.2	— 129 41.8	+ 240 16.2
" 180	233 33.8			— 0.1560	— 0.4826	1332 2.4	— 121 46.3	+ 252 2.4
" 190	237 55.1			— 0.1065	— 0.6478	1340 39.2	— 117 0.3	+ 260 39.2
" 200	242 17.1			— 0.0308	— 0.8048	1347 48.5	— 113 41.7	+ 267 48.5
" 210	246 39.1			+ 0.0694	— 0.9510	1354 10.4	— 110 6.0	— 85 49.6
$20\pi + 270$	272 51.0			+ 1.0298	— 1.3993	1386 21.2	— 102 4.4	— 53 38.8
$22\pi + 0$	312 8.9	30 44.7	11	+ 2.2027	— 0.4448	1427 29.4	— 95 33.1	— 12 30.6
" 90	351 26.8			+ 1.5933	+ 0.7108	1464 2.5	— 93 26.9	+ 24 2.5
" 180	30 44.7			+ 0.7156	+ 0.3067	1463 12.0	— 129 4.3	+ 23 12.0
" 270	70 2.6			+ 1.2048	— 0.2360	1428 55.1	— 197 58.0	— 11 4.9
$24\pi + 0$	109 20.4	187 56.2	12	+ 1.6013	+ 0.5661	1459 28.3	— 202 1.7	+ 19 28.3

L_2	L_3	E_n	n	$1+X$	Y	U	$\theta+B'$	θ_1+B''
$24\pi + 90^\circ$	$148^\circ 38'.3$	$187^\circ 56'.2$		+ 0.4877	+ 1.1123	+ $1506^\circ 19'.5$	— $189^\circ 47'.4$	+ $66^\circ 19'.5$
» 100	153 0.3			+ 0.3265	+ 1.0602	1512 53.1	— 187 4.6	+ 72 53.1
» 110	157 22.3			+ 0.1726	+ 0.9826	1520 3.3	— 183 45.1	+ 80 3.3
» 120	161 44.3			+ 0.0302	+ 0.8808	1528 2.0	— 179 37.2	+ 88 2.0
» 130	166 6.3			— 0.0967	+ 0.7570	1537 15.6	— 174 14.4	+ 97 15.6
» 140	170 28.3			— 0.2045	+ 0.6136	1548 26.2	— 166 54.5	+ 108 26.2
» 150	174 50.2			— 0.2904	+ 0.4540	1562 36.2	— 156 35.3	+ 122 36.2
» 160	179 12.2			— 0.3517	+ 0.2820	1581 16.8	— 141 45.4	+ 141 16.8
» 170	183 34.2			— 0.3867	+ 0.1016	1605 17.0	— 121 36.0	+ 165 17.0
» 180	187 56.2			— 0.3943	— 0.0829	1631 52.0	— 98 51.8	+ 191 52.0
» 190	192 18.2			— 0.3740	— 0.2668	1655 29.8	— 79 4.8	+ 215 29.8
» 200	196 40.2			— 0.3265	— 0.4457	1673 46.4	— 64 38.9	+ 233 46.4
» 210	201 2.2			— 0.2528	— 0.6154	1687 39.9	— 54 36.2	+ 247 39.9
» 220	205 24.2			— 0.1548	— 0.7716	1698 39.3	— 47 27.6	+ 258 39.3
» 230	209 46.1			— 0.0351	— 0.9107	1707 47.7	— 42 9.9	+ 267 47.7
» 240	214 8.1			+ 0.1034	— 1.0295	1715 44.0	— 38 4.4	— 84 16.0
$24\pi + 270$	227 14.1			+ 0.5926	— 1.2405	1735 32.1	— 29 47.6	— 64 27.9
$26\pi + 0$	266 32.0	$345^\circ 7'.7$	13	+ 1.7637	— 0.5989	1781 15.3	— 18 42.2	— 18 44.7
» 90	305 49.9			+ 1.3512	+ 0.3136	1813 3.8	— 21 30.6	+ 13 3.8
» 180	345 7.7			+ 0.7799	— 0.1540	1788 49.8	— 80 21.5	— 11 10.2
» 270	24 25.6			+ 1.5463	+ 0.5519	1819 38.6	— 84 9.5	+ 19 38.6
$28\pi + 0$	63 43.5	$142^\circ 19'.3$	14	+ 2.0656	+ 0.5380	1814 36.0	— 123 49.0	+ 14 36.0
» 90	103 1.4			+ 0.8648	+ 1.3846	1858 0.7	— 115 1.2	+ 58 0.7
$28\pi + 120$	116 7.4			+ 0.3358	+ 1.2315	1874 44.8	— 109 49.4	+ 74 44.8
» 130	120 29.4			+ 0.1814	+ 1.1299	1880 52.9	— 107 32.1	+ 80 52.9
» 140	124 51.4			+ 0.0443	+ 1.0066	1887 28.9	— 104 46.3	+ 87 28.9
» 150	129 13.3			— 0.0722	+ 0.8648	1894 46.4	— 101 20.1	+ 94 46.4
» 160	133 35.3			— 0.1654	+ 0.7082	1903 8.9	— 96 48.3	+ 103 8.9
» 170	137 57.3			— 0.2334	+ 0.5408	1913 20.8	— 90 27.2	+ 113 20.8
» 180	142 19.3			— 0.2749	+ 0.3667	1926 51.2	— 80 47.7	+ 126 51.2
» 190	146 41.3			— 0.2892	+ 0.1906	1946 37.1	— 64 52.5	+ 146 37.1
» 200	151 3.3			— 0.2768	+ 0.0168	1976 31.9	— 38 48.4	+ 176 31.9
» 210	155 25.2			— 0.2385	— 0.1504	2012 14.7	— 6 56.4	+ 212 14.7
» 220	159 47.2			— 0.1759	— 0.3069	2040 11.2	+ 17 9.3	+ 240 11.2
» 230	164 9.2			— 0.0914	— 0.4490	2058 29.4	+ 31 36.8	+ 258 29.4
» 240	168 31.2			+ 0.0120	— 0.5734	2071 12.0	+ 40 28.6	— 88 48.0
» 250	172 53.2			+ 0.1310	— 0.6775	2080 56.7	+ 46 22.5	— 79 3.3
» 260	177 15.2			+ 0.2618	— 0.7591	2089 1.6	+ 50 36.6	— 70 58.4
$30\pi + 0$	220 55.1	$299^\circ 30'.9$	15	+ 1.3466	— 0.3930	2143 43.9	+ 66 51.3	— 16 16.1
$32\pi + 0$	18 6.6	$96^\circ 42'.4$	16	+ 2.3703	+ 0.1865	2164 29.9	— 59 50.2	+ 4 29.9

L_2	L_3	E_n	n	$1 + X$	Y	U	$\theta + B'$	$\theta_1 + B''$
$32\pi + 180^\circ$	$96^\circ 42'.4$			+ 0.1299	+ 0.5959	+ 2237 ³ 42'.0	— 46° 51'.8	+ 77 ⁵ 42'.0
» 270	136 0.2			+ 0.5684	— 0.3832	2126 0.5	— 193 10.2	— 33 59.5
$34\pi + 0$	175 18.1	253 ⁵ 54'.0	17	+ 1.2020	+ 0.0491	2162 20.5	— 191 27.1	+ 2 20.5
$34\pi + 120$	227 42.0			+ 0.19620	+ 0.24904	2211 46.1	— 188 10.5	+ 51 46.1
» 130	232 4.0			+ 0.11693	+ 0.13956	2210 2.6	— 193 44.8	+ 50 2.6
» 131	232 30.2			+ 0.10993	+ 0.12775	2209 17.2	— 194 53.3	+ 49 17.2
» 132	232 56.4			+ 0.10312	+ 0.11571	2208 17.2	— 196 16.4	+ 48 17.2
» 133	233 22.6			+ 0.09646	+ 0.10356	2207 2.0	— 197 54.6	+ 47 2.0
» 134	233 48.8			+ 0.09001	+ 0.09120	2205 22.6	— 199 57.1	+ 45 22.6
» 135	234 15.0			+ 0.08376	+ 0.07875	2203 14.0	— 202 28.8	+ 43 14.0
» 136	234 41.2			+ 0.07770	+ 0.06612	2200 23.8	— 205 41.1	+ 40 23.8
» 137	235 7.4			+ 0.07182	+ 0.05338	2196 37.3	— 209 51.7	+ 36 37.3
» 138	235 33.6			+ 0.06616	+ 0.04048	2191 27.6	— 215 24.4	+ 31 27.6
» 139	235 59.8			+ 0.06068	+ 0.02745	2184 20.3	— 222 54.8	+ 24 20.3
» 140	236 26.0			+ 0.05529	+ 0.01429	2174 48.8	— 222 49.4	+ 14 48.8
» 141	236 52.2			+ 0.05036	+ 0.00100	2161 8.3	— 246 53.0	+ 1 8.3
» 142	237 18.4			+ 0.04551	— 0.01240	2144 45.5	— 263 32.9	— 15 14.5
» 143	237 44.6			+ 0.04085	— 0.02595	2127 34.4	— 281 13.0	— 32 25.6
» 144	238 10.8			+ 0.03643	— 0.03959	2112 37.2	— 296 33.3	— 47 22.8
» 145	238 37.0			+ 0.03222	— 0.05336	2101 7.8	— 308 25.8	— 58 52.2
» 146	209 3.2			+ 0.02821	— 0.06723	2092 45.8	— 317 10.9	— 67 14.2
» 147	239 29.4			+ 0.02445	— 0.08122	2086 45.2	— 323 34.6	— 73 14.8
» 148	239 55.7			+ 0.02090	— 0.09529	2082 22.2	— 328 20.6	— 77 37.8
» 149	240 21.9			+ 0.01755	— 0.10947	2079 6.5	— 331 59.4	— 80 53.5
» 150	240 48.1			+ 0.01446	— 0.12374	2076 39.9	— 334 49.1	— 83 20.1
» 160	245 10.1			— 0.00376	— 0.29090	2069 12.3	— 346 7.5	— 90 47.7
» 170	349 32.1			+ 0.00235	— 0.42321	2070 19.1	— 348 51.5	— 89 40.9
» 180	253 54.0			+ 0.03360	— 0.57646	2073 20.1	— 349 41.2	— 86 39.9
$36\pi + 0$	332 29.7	51 ⁵ 5'.6	18	+ 2 3322	— 0.2771	2156 46.6	— 335 28.5	— 6 46.6
$38\pi + 0$	129 41.2	208 17.0	19	+ 1.4169	+ 0.4617	2178 3.0	— 452 39.7	+ 18 3.0
» 90	168 59.1			+ 0.4111	+ 0.9147	2225 48.0	— 439 31.6	+ 65 48.0
$38\pi + 120$	182 5.1			+ 0.0004	+ 0.6710	2249 58.0	— 426 53.8	+ 89 58.0
» 130	186 27.0			— 0.1104	+ 0.5454	2261 26.8	— 419 15.8	+ 101 26.8
» 140	190 49.0			— 0.2022	+ 0.4016	2276 43.0	— 407 50.3	+ 116 43.0
» 150	195 11.0			— 0.2719	+ 0.2428	2298 13.7	— 390 10.4	+ 138 13.7
» 160	199 33.0			— 0.3172	+ 0.0728	2327 4.0	— 365 10.8	+ 167 4.0
» 170	203 55.0			— 0.3363	— 0.1043	2357 14.1	— 338 51.6	+ 197 14.1
» 180	208 17.0			— 0.3284	— 0.2843	2380 53.0	— 319 3.4	+ 220 53.0
» 190	212 39.0			— 0.2930	— 0.4626	2397 39.0	— 306 8.4	+ 237 39.0
» 200	217 1.0			— 0.2308	— 0.6348	2410 1.1	— 297 36.8	+ 250 1.1
» 210	221 22.9			— 0.1430	— 0.7967	2419 49.3	— 291 39.4	+ 259 49.3

L_2	L_3	E_n	n	$1+X$	Y	U	$\theta+B'$	θ_1+B''
$38\pi + 220^\circ$	$225^\circ 44'.9$	$208^\circ 17'.0$		-0.0315	-0.9440	$+ 2428^\circ 5'.3$	$-287^\circ 14'.2$	$+ 268^\circ 5'.3$
" 230	$230 \quad 6.9$			$+ 0.1010$	-1.0732	$2435 \quad 22.7$	$-283 \quad 47.5$	$-84 \quad 37.3$
" 240	$234 \quad 28.9$			$+ 0.2514$	-1.1812	$2442 \quad 1.0$	$-281 \quad 0.0$	$-77 \quad 59.0$
$40\pi + 0$	$286 \quad 52.8$	$5 \quad 28.7$	20	$+ 1.9742$	-0.5742	$2503 \quad 46.9$	$-265 \quad 23.2$	$-16 \quad 13.1$
$42\pi + 0$	$84 \quad 4.4$	$162 \quad 40.2$	21	$+ 2.4197$	$+ 0.5968$	$2533 \quad 51.3$	$-373 \quad 46.3$	$+ 13 \quad 51.3$
" 90	$123 \quad 22.3$			$+ 0.6700$	$+ 1.3011$	$2582 \quad 45.3$	$-359 \quad 29.2$	$+ 62 \quad 45.3$
$42\pi + 130$	$140 \quad 50.2$			$+ 0.0206$	$+ 0.9918$	$2608 \quad 48.7$	$-348 \quad 48.9$	$+ 88 \quad 48.7$
" 140	$145 \quad 12.2$			-0.1055	$+ 0.8566$	$2617 \quad 1.4$	$-344 \quad 26.9$	$+ 97 \quad 1.4$
" 150	$149 \quad 34.2$			-0.2102	$+ 0.7039$	$2626 \quad 37.4$	$-338 \quad 41.7$	$+ 106 \quad 37.4$
" 160	$153 \quad 56.2$			-0.2907	$+ 0.5372$	$2638 \quad 25.2$	$-330 \quad 44.6$	$+ 118 \quad 25.2$
" 170	$158 \quad 18.2$			-0.3453	$+ 0.3608$	$2653 \quad 44.9$	$-319 \quad 15.7$	$+ 133 \quad 44.9$
" 180	$162 \quad 40.2$			-0.3728	$+ 0.1788$	$2674 \quad 22.9$	$-302 \quad 28.5$	$+ 154 \quad 22.9$
" 190	$167 \quad 2.1$			-0.3725	-0.0043	$2700 \quad 39.7$	$-280 \quad 2.5$	$+ 180 \quad 39.7$
" 200	$171 \quad 24.1$			-0.3450	-0.1839	$2728 \quad 3.4$	$-256 \quad 19.5$	$+ 208 \quad 3.4$
" 210	$175 \quad 46.1$			-0.2912	-0.3557	$2750 \quad 41.8$	$-237 \quad 41.9$	$+ 230 \quad 41.8$
" 220	$180 \quad 8.1$			-0.2128	-0.5156	$2767 \quad 36.7$	$-224 \quad 37.8$	$+ 247 \quad 36.7$
" 230	$184 \quad 30.1$			-0.1124	-0.6599	$2780 \quad 20.1$	$-215 \quad 45.1$	$+ 260 \quad 20.1$
" 240	$188 \quad 52.0$			$+ 0.0072$	-0.7853	$2790 \quad 31.4$	$-209 \quad 24.6$	$89 \quad 28.6$
$44\pi + 0$	$241 \quad 15.8$	$319 \quad 51.7$	22	$+ 1.5115$	-0.5261	$2860 \quad 48.6$	$-185 \quad 16.5$	$-19 \quad 11.4$
$46\pi + 0$	$38 \quad 27.5$	$117 \quad 3.3$	23	$+ 2.2699$	$+ 0.3732$	$2889 \quad 20.1$	$-295 \quad 12.5$	$+ 9 \quad 20.1$
$46\pi + 170$	$112 \quad 41.3$			-0.0192	$+ 0.6925$	$2971 \quad 35.5$	$-278 \quad 20.1$	$+ 91 \quad 35.5$
" 180	$117 \quad 3.3$			-0.0729	$+ 0.5344$	$2977 \quad 46.0$	$-276 \quad 0.4$	$+ 97 \quad 46.0$
" 190	$121 \quad 25.3$			-0.1006	$+ 0.3731$	$2985 \quad 5.4$	$-272 \quad 31.8$	$+ 105 \quad 5.4$
" 200	$125 \quad 47.3$			-0.1026	$+ 0.2131$	$2995 \quad 42.6$	$-265 \quad 45.3$	$+ 115 \quad 42.6$
" 210	$130 \quad 9.2$			-0.0797	$+ 0.0586$	$3023 \quad 39.8$	$-241 \quad 38.9$	$+ 143 \quad 39.8$
" 220	$134 \quad 31.2$			-0.0335	-0.0864	$3128 \quad 48.2$	$-140 \quad 21.3$	$+ 248 \quad 48.2$
" 230	$138 \quad 53.2$			$+ 0.0337$	-0.2183	$3158 \quad 47.2$	$-114 \quad 13.0$	$-81 \quad 12.8$
$48\pi + 0$	$195 \quad 39.0$	$274 \quad 14.8$	24	$+ 1.2223$	-0.3203	$3232 \quad 27.4$	$-90 \quad 32.7$	$-7 \quad 32.6$
$50\pi + 0$	$352 \quad 50.5$	$71 \quad 26.4$	25	$+ 2.3953$	-0.0748	$3238 \quad 12.7$	$-223 \quad 14.9$	$-1 \quad 47.3$
$52\pi + 0$	$150 \quad 2.0$	$228 \quad 37.9$	26	$+ 1.2802$	$+ 0.2995$	$3253 \quad 10.2$	$-346 \quad 44.9$	$+ 13 \quad 10.2$
$52\pi + 120$	$202 \quad 25.9$			$+ 0.0454$	$+ 0.4639$	$3324 \quad 26.4$	$-321 \quad 37.9$	$+ 84 \quad 26.4$
" 130	$206 \quad 47.9$			-0.0498	$+ 0.3423$	$3338 \quad 16.5$	$-311 \quad 38.6$	$+ 98 \quad 16.5$
" 140	$211 \quad 9.9$			-0.1262	$+ 0.2037$	$3361 \quad 47.0$	$-291 \quad 58.8$	$+ 121 \quad 47.0$
" 150	$215 \quad 31.9$			-0.1811	$+ 0.0514$	$3404 \quad 7.8$	$-253 \quad 28.8$	$+ 164 \quad 7.8$
" 160	$219 \quad 53.9$			-0.2121	-0.1112	$3447 \quad 40.5$	$-213 \quad 46.8$	$+ 207 \quad 40.5$
" 170	$224 \quad 15.9$			-0.2175	-0.2798	$3472 \quad 8.5$	$-193 \quad 9.6$	$+ 232 \quad 20.5$

L_2	L_3	E_n	n	$1+X$	Y	U	$\theta+B'$	θ_1+B''
$52\pi+180^\circ$	$228^\circ 37'.9$			-0.1966	-0.4503	+ 3486° 24'.0	- 182° 44'.9	+ 246° 24'.0
" 190	$232^\circ 59'.9$			-0.1486	-0.6181	3496 28.6	- 176 31.1	+ 256 28.6
" 200	$237^\circ 21'.9$			-0.0754	-0.7789	3504 28.4	- 172 22.0	+ 264 28.4
" 210	$241^\circ 43'.9$			+ 0.0230	-0.9284	3511 25.1	- 169 16.1	- 88 34.9
$54\pi + 0$	$307^\circ 13'.7$	$25^\circ 49'.5$	27	+ 2.1630	-0.4778	3587 32.7	- 150 49.9	- 12 27.3
$56\pi + 0$	$104^\circ 25'.2$	$183^\circ 1.0$	28	+ 1.6506	+ 0.5811	3615 51.1	- 260 59.0	+ 15 51.1
$56\pi + 110$	$152^\circ 27'.1$			+ 0.1944	+ 1.0293	3679 18.1	- 239 50.4	+ 79 18.1
" 120	$156^\circ 49'.1$			+ 0.0485	+ 0.9290	3687 0.8	- 235 58.5	+ 87 0.8
" 130	$161^\circ 11'.1$			-0.0822	+ 0.8064	3695 49.1	- 231 1.0	+ 95 49.1
" 140	$165^\circ 33'.1$			-0.1938	+ 0.6638	3706 16.7	- 224 24.1	+ 106 16.7
" 150	$169^\circ 55'.0$			-0.2836	+ 0.5051	3719 18.6	- 215 13.0	+ 119 18.6
" 160	$174^\circ 17'.0$			-0.3488	+ 0.3334	3736 17.4	- 202 4.9	+ 136 17.4
" 170	$178^\circ 39'.0$			-0.3877	+ 0.1431	3759 44.5	- 182 28.6	+ 159 44.5
" 180	$183^\circ 1.0$			-0.3992	-0.0315	3784 31.1	- 161 32.8	+ 184 31.1
" 190	$187^\circ 23'.0$			-0.3829	-0.2160	3809 25.6	- 140 29.1	+ 209 25.6
" 200	$191^\circ 45'.0$			-0.3392	-0.3958	3829 24.0	- 124 21.4	+ 229 24.0
" 210	$196^\circ 7'.0$			-0.2693	-0.5665	3844 34.7	- 113 1.5	+ 244 34.7
" 220	$200^\circ 29'.0$			-0.1749	-0.7242	3856 25.3	- 105 1.7	+ 256 25.3
" 230	$204^\circ 51'.0$			-0.0587	-0.8649	3866 7.1	- 99 10.6	+ 266 7.1
" 240	$209^\circ 12'.9$			+ 0.0763	-0.9856	3874 25.6	- 94 42.9	- 85 34.4
$58\pi + 0$	$261^\circ 36'.8$	$340^\circ 12'.6$	29	+ 1.7125	-0.5936	3940 53.0	- 74 24.6	- 19 7.0
$60\pi + 0$	$58^\circ 48'.3$	$137^\circ 24'.1$	30	+ 2.1108	+ 0.5132	3973 59.9	- 179 45.2	+ 13 59.9
$60\pi + 130$	$115^\circ 34'.1$			+ 0.2268	+ 1.1541	4038 52.8	- 164 52.3	+ 78 52.8
" 140	$119^\circ 56'.1$			+ 0.0878	+ 1.0342	4045 8.9	- 162 26.9	+ 85 8.9
" 150	$124^\circ 18'.1$			-0.0309	+ 0.8957	4051 58.6	- 159 28.0	+ 91 58.6
" 160	$128^\circ 40'.1$			-0.1266	+ 0.7421	4059 41.0	- 155 36.3	+ 99 41.0
" 170	$133^\circ 2.1$			-0.1973	+ 0.5774	4068 51.0	- 150 16.2	+ 108 51.9
" 180	$137^\circ 24'.1$			-0.2415	+ 0.4062	4080 45.1	- 142 13.8	+ 120 45.1
" 190	$141^\circ 46'.1$			-0.2591	+ 0.2324	4098 6.5	- 128 43.2	+ 138 6.5
" 200	$146^\circ 8.1$			-0.2500	+ 0.0608	4126 20.2	- 104 20.3	+ 166 20.2
" 210	$150^\circ 30'.1$			-0.2150	-0.1045	4165 55.7	- 68 35.5	+ 205 55.7
" 220	$154^\circ 52'.0$			-0.1560	-0.2594	4198 58.4	- 39 23.5	+ 238 58.4
" 230	$159^\circ 14'.0$			-0.0752	-0.4001	4219 20.9	- 22 51.7	+ 259 20.9
" 240	$163^\circ 36'.0$			+ 0.0244	-0.5234	4232 40.3	- 13 27.1	- 87 19.7
$62\pi + 0$	$215^\circ 59'.8$	$294^\circ 35'.7$		+ 1.3146	-0.3526	4304 59.1	+ 12 38.5	- 15 0.9
$64\pi + 0$	$13^\circ 11'.4$	$91^\circ 47'.2$		+ 2.3842	+ 0.1369	4323 17.2	- 107 22.9	+ 3 17.2
$66\pi + 0$	$170^\circ 22'.9$	$248^\circ 58'.7$	33	+ 1.2084	+ 0.1005	4324 45.3	- 244 22.3	+ 4 45.3

L_2	L_3	E_n	n	$1+X$	Y	U	$\theta+B'$	θ_1+B''
$66\pi+140^\circ$	$231^\circ 30'.7$	$248^\circ 58'.7$		+ 0.01373	+ 0.04461	+ $4392^\circ 53'.6$	— $230^\circ 4'.7$	+ $72^\circ 53'.6$
» 141	$231^\circ 56.9$			+ 0.00844	+ 0.03099	$4394^\circ 46.2$	— $228^\circ 35.2$	+ $74^\circ 46.2$
» 142	$232^\circ 23.1$			+ 0.00337	+ 0.01716	$4398^\circ 53.3$	— $224^\circ 51.2$	+ $78^\circ 53.3$
» 143	$232^\circ 49.3$			— 0.00150	+ 0.00341	$4433^\circ 44.6$	— $190^\circ 22.9$	+ $113^\circ 44.6$
» 144	$233^\circ 15.5$			— 0.00616	— 0.01045	$4559^\circ 28.9$	— $65^\circ 1.7$	+ $239^\circ 28.9$
» 145	$233^\circ 41.7$			— 0.01058	— 0.02464	$4566^\circ 45.7$	— $58^\circ 8.0$	+ $246^\circ 45.7$
» 150	$235^\circ 52.7$			— 0.02942	— 0.09670	$4573^\circ 4.7$	— $53^\circ 44.4$	+ $253^\circ 4.7$
» 160	$240^\circ 14.7$			— 0.05025	— 0.24728	$4578^\circ 30.8$	— $52^\circ 9.1$	+ $258^\circ 30.8$
» 170	$244^\circ 36.7$			— 0.04512	— 0.40311	$4583^\circ 36.8$	— $50^\circ 53.8$	+ $263^\circ 36.8$
» 180	$248^\circ 58.7$			— 0.01527	— 0.56005	$4588^\circ 26.3$	— $49^\circ 55.1$	+ $268^\circ 26.3$
» 190	$253^\circ 20.7$			+ 0.04016	— 0.71373	$4593^\circ 13.2$	— $48^\circ 59.0$	— $86^\circ 46.8$
$68\pi + 0$	$327^\circ 34.5$	$46^\circ 10'.3$	34	+ 2.3064	— 0.3217	$4672^\circ 3.5$	— $35^\circ 32.6$	— $7^\circ 56.5$
$70\pi + 0$	$124^\circ 46.0$	$203^\circ 21.8$	35	+ 0.4929	+ 1.4579	$4698^\circ 40.8$	— $147^\circ 21.8$	+ $18^\circ 40.8$
$70\pi + 120$	$177^\circ 9.8$			+ 0.0007	+ 0.7225	$4769^\circ 56.5$	— $122^\circ 15.3$	+ $89^\circ 56.5$
» 130	$181^\circ 31.8$			— 0.1140	+ 0.5968	$4780^\circ 48.9$	— $115^\circ 13.7$	+ $100^\circ 48.9$
» 140	$185^\circ 53.8$			— 0.2098	+ 0.4526	$4794^\circ 52.2$	— $105^\circ 1.1$	+ $114^\circ 52.2$
» 150	$190^\circ 15.8$			— 0.2832	+ 0.2931	$4814^\circ 0.9$	— $89^\circ 43.2$	+ $134^\circ 0.9$
» 160	$194^\circ 37.8$			— 0.3323	+ 0.1221	$4839^\circ 49.5$	— $67^\circ 45.4$	+ $159^\circ 49.5$
» 170	$198^\circ 59.8$			— 0.3552	— 0.0564	$4869^\circ 0.9$	— $42^\circ 24.7$	+ $189^\circ 0.9$
» 180	$203^\circ 21.8$			— 0.3509	— 0.2379	$4894^\circ 8.2$	— $21^\circ 8.2$	+ $214^\circ 8.2$
» 190	$207^\circ 43.8$			— 0.3189	— 0.4181	$4912^\circ 39.6$	— $6^\circ 27.6$	+ $232^\circ 39.6$
» 200	$212^\circ 5.8$			— 0.2601	— 0.5924	$4926^\circ 17.8$	+ $3^\circ 19.9$	+ $246^\circ 17.8$
» 210	$216^\circ 27.7$			— 0.1754	— 0.7565	$4936^\circ 56.8$	+ $10^\circ 8.1$	+ $256^\circ 56.8$
» 220	$220^\circ 49.7$			— 0.0668	— 0.9065	$4945^\circ 47.0$	+ $15^\circ 8.5$	+ $265^\circ 47.0$
» 230	$225^\circ 11.7$			+ 0.0627	— 1.0385	$4953^\circ 27.4$	+ $18^\circ 57.2$	— $86^\circ 32.6$
$72\pi + 0$	$281^\circ 57.6$	$0^\circ 33'.4$		+ 1.9243	— 0.5870	$5023^\circ 2.2$	+ $38^\circ 32.1$	— $16^\circ 57.8$
$74\pi + 0$	$79^\circ 9.1$	$157^\circ 44.9$	37	+ 1.9130	+ 0.5893	$5057^\circ 7.3$	— $65^\circ 50.3$	+ $17^\circ 7.3$
$74\pi + 130$	$135^\circ 54.9$			+ 0.0548	+ 1.0303	$5126^\circ 57.3$	— $46^\circ 0.2$	+ $86^\circ 57.3$
» 140	$140^\circ 16.9$			— 0.0743	+ 0.8977	$5134^\circ 44.0$	— $42^\circ 4.3$	+ $94^\circ 44.0$
» 150	$144^\circ 38.9$			— 0.1822	+ 0.7472	$5143^\circ 42.1$	— $36^\circ 56.9$	+ $103^\circ 42.1$
» 160	$149^\circ 0.9$			— 0.2661	+ 0.5825	$5154^\circ 33.1$	— $29^\circ 56.7$	+ $114^\circ 33.1$
» 170	$153^\circ 22.9$			— 0.3242	+ 0.4078	$5168^\circ 29.3$	— $19^\circ 51.3$	+ $128^\circ 29.3$
» 180	$157^\circ 44.9$			— 0.3553	+ 0.2275	$5187^\circ 23.8$	— $4^\circ 47.6$	+ $147^\circ 23.8$
» 190	$162^\circ 6.9$			— 0.3588	+ 0.0454	$5212^\circ 47.5$	+ $16^\circ 45.3$	+ $172^\circ 47.5$
» 200	$166^\circ 28.9$			— 0.3351	— 0.1333	$5241^\circ 41.5$	+ $41^\circ 48.7$	+ $201^\circ 41.5$
» 210	$170^\circ 50.8$			— 0.2852	— 0.3045	$5266^\circ 52.8$	+ $63^\circ 9.2$	+ $226^\circ 52.8$
» 220	$175^\circ 12.8$			— 0.2107	— 0.4641	$5285^\circ 34.8$	+ $78^\circ 0.4$	+ $245^\circ 34.8$
» 230	$179^\circ 34.8$			— 0.1142	— 0.6084	$5299^\circ 22.0$	+ $87^\circ 56.8$	+ $259^\circ 22.0$
» 240	$183^\circ 56.8$			+ 0.0014	— 1.1051	$5310^\circ 4.4$	+ $94^\circ 48.4$	— $89^\circ 55.6$

L_2	L_3	E_n	n	$1+X$	Y	U	$\theta+B'$	θ_1+B''
$76\pi + 0^\circ$	$236^\circ 20'.6$	$314^\circ 56'.5$	38	+ 1.4675	— 0.4994	+ 5381° 12'.3	+ 119° 47'.2	— 18° 47'.7
$78\pi + 0$	33 32.2	112 8.0	39 ¹⁾	+ 2.3001	— 0.3315	5408 12.0	+ 8 19.4	+ 8 12.0
$78\pi + 170$	107 46.0			+ 0.0291	+ 0.7103	5487 39.1	+ 22 23.5	+ 87 39.1
> 180	112 8.0			— 0.0260	+ 0.5558	5492 40.8	+ 23 34.4	+ 92 40.8
> 190	116 30.0			— 0.0555	+ 0.3981	5497 56.4	+ 24 59.2	+ 97 56.4
> 200	120 51.9			— 0.0595	+ 0.2414	5503 51.3	+ 27 3.4	+ 103 51.3
> 210	125 13.9			— 0.0389	+ 0.0901	5513 21.8	+ 32 43.1	+ 113 21.8
> 220	129 35.9			+ 0.0048	— 0.0520	5675 13.8	+ 190 44.3	— 84 46.2
> 230	133 57.9			+ 0.0693	— 0.1809	5690 57.1	+ 202 36.9	— 69 2.9
> 240	138 19.9			+ 0.1518	— 0.2996	5696 52.2	+ 204 41.2	— 53 7.8
$80\pi + 0$	190 43.8	269 19.6		+ 1.2105	— 0.1117	5754 43.7	+ 216 23.6	— 5 16.3

¹⁾ On obtient le nombre critique + 39, en ajoutant, au nombre — 103 (page 53), le produit + 2.71.

SUR

LA FORME ANALYTIQUE

DE

L'ATTRACTION MAGNÉTIQUE DE LA TERRE

EXPRIMÉE EN FONCTION DU TEMPS

PAR

V. CARLHEIM-GYLLENSKÖLD

STOCKHOLM 1896

KUNGL. BOKTRYCKERIET, P. A. NORSTEDT & SÖNER

522.19

S+6

V.55

217 51 MB

Une théorie complète de l'attraction magnétique de la Terre doit comprendre, dans une seule formule, les manifestations de la force pour un temps quelconque.

L'ancienne théorie résout ce problème pour une époque fixée, mais laisse hors de considération les variations dites *séculaires*. Généralement on se borne à exprimer par des formules empiriques les variations des éléments observés en un certain lieu, soit par une série procédant suivant les puissances du temps, soit par une série trigonométrique. Mais cela ne nous apprend absolument rien sur la nature des choses, puisque c'est un fait bien connu que toute fonction analytique est développable, dans un domaine fini, en une série de Taylor, ou en une série de Fourier. Aussi ces méthodes sont-elles restées sans aucune utilité pour le calcul à l'avance.

Comme les variations sont très complexes en apparence, on est naturellement conduit à chercher les lois simples, s'il y en a, non pas dans l'effet observé, mais dans la cause des phénomènes, c'est-à-dire dans la distribution des masses magnétiques à l'intérieur de la Terre. Cette distribution se traduit par les arbitraires qui figurent dans le développement de la fonction des forces magnétiques de la Terre, lesquelles sont précisément des intégrales définies de certaines fonctions des coordonnées des masses. Il est clair que toute théorie doit commencer par une étude de ces arbitraires.

Ce problème, très simple en apparence, rencontre dans la pratique de grandes difficultés, dues à la nature même de la question, mais surtout à l'imperfection des anciennes observations. Si l'illustre auteur même de l'*Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus* désespéra de pouvoir réussir avec les matériaux que nous ont légués nos devanciers, c'était sans doute par une espèce de gourmandise scientifique, qu'on ne trouve que trop fréquemment parmi les savants. Bessel, dans ses *Populäre Vorlesungen über wissenschaftliche Gegenstände* (p. 339; 372), se montre plus sceptique encore sur ce point; tous les auteurs modernes ont suivi l'autorité de ces savants. Il n'y a pas lieu de s'en étonner. Gâtés par l'exactitude toujours croissante des observations modernes, nous sommes trop disposés à déprécier les observations anciennes faites avec des instruments imparfaits, par des observateurs peu habiles, qui néanmoins, combinées d'une manière convenable, sont souvent appelées à rendre de bons services.

Les lignes qui suivent sont destinées à montrer que cette tâche est possible, en exposant une méthode simple, qui permette d'arriver au but sans trop de peine, et en présentant les résultats déjà très satisfaisants que j'ai obtenus par une première application de la méthode.

Comme presque tout était inconnu dans le sujet qui nous occupe, nous avons dû commencer par chercher, par la voie de l'induction, les lois empiriques des phénomènes. C'est ce qui va nous occuper d'abord.

Nous en déduisons après, par un raisonnement élémentaire, le champ magnétique qui produit à chaque instant le changement dans l'aimantation de la Terre, pour remonter ensuite aux causes physiques qui nous semblent rendre compte des résultats obtenus. Ce principe une fois trouvé, nous permettra d'écrire l'équation différentielle dont dépend la solution de la question, et l'on en verra découler d'une manière très simple toutes les particularités principales révélées par l'expérience.

1.

La fonction des forces d'une sphère de matière attirante, de rayon R , pour un point extérieur de distance r du centre de la sphère, peut être développée dans une série descendante par rapport aux puissances de r , et par conséquent de cette forme:

$$V = \frac{1}{r} \cdot Y^{(0)} + \frac{R}{r^2} \cdot Y^{(1)} + \frac{R^2}{r^3} \cdot Y^{(2)} + \text{etc.},$$

où figurent les fonctions de Laplace. On sait que $Y^{(i)}$ est une fonction rationnelle et entière de μ , $\sqrt{1-\mu^2} \cdot \sin \varpi$, et $\sqrt{1-\mu^2} \cdot \cos \varpi$, où $\mu = \cos \theta$, θ désignant l'angle que le rayon vecteur r fait avec l'axe des x , ϖ , l'angle que le plan passant par le rayon et par cet axe fait avec le plan des x et des y .

Chacune des fonctions $Y^{(i)}$ renferme $2i+1$ constantes arbitraires, chaque terme se composant d'un nombre $2i+1$ de termes. La partie de $Y^{(i)}$ dépendant de l'angle $n\varpi$ sera:

$$Y_n^{(i)} = (1-\mu^2)^{\frac{n}{2}} \cdot \frac{d^n X_i}{d\mu^n} \cdot (A_n^{(i)} \sin n\varpi + B_n^{(i)} \cos n\varpi),$$

en désignant par X_i les polynômes de Legendre¹. Si l'on fait successivement dans cette fonction, $n=0$, $n=1$, $n=2$, ... $n=i$, la somme de toutes les fonctions qui en résulteront sera l'expression générale de $Y^{(i)}$. Les $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ sont des coefficients numériques qui dépendent de la distribution des masses, et qui doivent être puisés dans l'expérience.

Nous nous proposons d'étudier empiriquement, d'après les données accessibles, les inégalités séculaires des arbitraires $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$.

Nous décomposerons suivant l'usage la force de l'attraction S en un lieu quelconque de la surface de la Terre, suivant trois axes rectangulaires, en prenant pour plan des xy le plan de l'horizon et pour axe des z la verticale. Ceci posé, les composantes de la force seront les dérivées partielles de V par rapport à ces axes:

$$X = \sqrt{1-\mu^2} \cdot \frac{dV}{d\mu}, \quad Y = -\frac{1}{\sqrt{1-\mu^2}} \cdot \frac{dV}{d\varpi}, \quad Z = -\frac{dV}{dr}.$$

Les composantes de l'attraction sont des fonctions linéaires des arbitraires $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$, lesquelles peuvent être déterminées par un nombre suffisant de données, pour tout temps où la force est connue.

¹ Nous avons conservé les notations de la Mécanique céleste (liv. III, ch. II); si l'on voulait se servir des notations de Gauss, on poserait $A_n^{(i)} = h^{i,n}$, $B_n^{(i)} = g^{i,n}$.

Il en est autrement pour les siècles passés. Les observations anciennes ne nous font pas connaître la grandeur de la force magnétique, mais seulement sa direction; il importe donc de former les équations dont dépendent la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille aimantée et de choisir une forme qui permette d'en déduire les valeurs des inconnues.

Le moyen le plus direct d'obtenir les différences des constantes $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ par rapport au temps, serait de les calculer par les formules qui donnent les différences de la déclinaison et de l'inclinaison en fonction des composantes de la force. Les variations de la déclinaison $d\delta$ et de l'inclinaison di , sont des fonctions linéaires de dX, dY et dZ , et par suite des $dA_n^{(i)}$ et $dB_n^{(i)}$, en vertu des formules connues:¹

$$Rd\delta = -\sin \delta \cdot dX + \cos \delta \cdot dY,$$

$$Rdi = -\cos i \sin i \cos \delta \cdot dX - \cos i \sin i \sin \delta \cdot dY + \cos^2 i \cdot dZ,$$

où R désigne la composante horizontale de la force magnétique terrestre. Ce sont les formules mises en usage par Erman et Petersen, pour ramener les observations à une date commune, en vue d'un travail de révision des calculs de Gauss entrepris par eux, et sur lequel nous reviendrons.

Malheureusement, cette méthode devient impraticable, dès que l'on se propose de prendre en considération un plus grand nombre de termes, à cause du travail considérable qu'exige la résolution des équations de conditions. En supposant, pour fixer les idées, qu'on ait à déterminer les coefficients $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ jusqu'aux termes du $i^{\text{ème}}$ ordre inclus, on aura à résoudre un système d'équations à $i(i+2)$ inconnues. Or la résolution d'un grand nombre d'équations à vingt-quatre, trente-cinq, quarante-huit ... inconnues, d'après la méthode des moindres carrés est certainement une tâche de nature à rebuter le calculateur le plus intrépide, surtout quand il faut répéter le procédé une vingtaine de fois.

On pourrait songer à développer directement $d\delta$ et di en fonctions de $dA_n^{(i)}$ et $dB_n^{(i)}$, et j'avoue que c'est en effet la voie que j'essayai d'abord pour obtenir les variations des $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$. On démontre que les produits $S \frac{dS}{dt}$, $S^2 \cos^2 i \frac{d\delta}{dt}$, $S^3 \cos i \frac{di}{dt}$, peuvent être développés suivant des fonctions sphériques. En effet, ces produits se composent d'une série de termes de la forme $X_i \frac{dX_j}{dt}$ ou $X_i X_j \frac{dX_k}{dt}$, X désignant l'une quelconque des quantités X, Y, Z : ce seront des produits de développements suivant les fonctions $Y_n^{(i)}$, et ces produits pourront eux-mêmes être développés en séries de $Y_n^{(i)}$. Les coefficients de ces développements se composeront de termes de l'une des formes $A_n^{(i)} \frac{dA_m^{(j)}}{dt}$, $A_n^{(i)} A_m^{(j)} \frac{dA_p^{(k)}}{dt}$. Ces coefficients peuvent être exprimés par des intégrales définies, donc, les données du problème étant suffisantes, leurs valeurs seront calculées indépendamment l'une de l'autre par de simples quadratures. Or, ces polynômes supposés connus, pour en tirer les valeurs des $dA_n^{(i)}$ et $dB_n^{(i)}$, on aura à résoudre un système de $2i(2i+2)$ ou $3i(3i+2)$ équations à $i(i+2)$ inconnues, et l'on verrait la même difficulté renaître sous une forme nouvelle.

¹ On obtient ces formules et les formules différentielles suivantes, en différenciant le système

$$\begin{aligned} X &= S \cos i \cos \delta, \\ Y &= S \cos i \sin \delta, \\ Z &= S \sin i, \end{aligned}$$

ou celui qu'on en déduit en résolvant par rapport à R, δ et i ($R = S \cos i$).

Il fallait donc une autre méthode plus simple et plus expéditive. La méthode dont nous nous sommes constamment servi est une méthode d'approximation, qui consiste à calculer les variations des arbitraires $dA_n^{(i)}$ et $dB_n^{(i)}$, d'après les formules ordinaires qui donnent les composantes X , Y et Z en fonctions des $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$. On y parvient en adoptant comme valeurs approximatives de dY et dZ , les valeurs qui résultent des premiers termes des formules:

$$dY = R \cos \delta \cdot d\delta + \sin \delta \cdot dR,$$

$$dZ = \frac{R}{\cos^2 i} \cdot di + \tan i \cdot dR,$$

qui l'emportent de beaucoup sur les secondes, si δ et i sont petites. On néglige alors les variations de l'intensité qui ne nous sont pas révélées par les anciennes observations.

Une seconde approximation, avec R variable (on pourra employer la valeur qui résulte du premier calcul), donnera ensuite une valeur plus approchée des $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$, et en continuant ainsi on pourra pousser l'approximation aussi loin qu'on voudra.

Cette méthode n'offre peut-être pas toujours le moyen le plus sûr d'arriver au calcul des variations des arbitraires, notamment quand il s'agit de l'inclinaison; cependant, au point de vue de l'application, elle est d'une grande simplicité.

2.

Dans une première approximation, nous nous sommes bornés aux termes des deux premiers ordres et posé en conséquence:

$$V = \frac{R}{r^2} \cdot Y^{(1)} + \frac{R^2}{r^3} \cdot Y^{(2)},$$

en remarquant que pour un corps magnétique $Y^{(0)} = 0$.

Les formules complètes qui ont servi à déterminer les inconnues seront données plus loin (n° 6); il suffit de dire ici que nous avons suivi dans nos calculs, la voie indiquée par Gauss, en évaluant les coefficients de $\sin n\varpi$ et de $\cos n\varpi$ dans les expressions des forces par des quadratures mécaniques, après quoi les inconnues se séparent en plusieurs groupes, ce qui facilite beaucoup leur détermination.

Les calculs ont été étendus successivement à des époques de plus en plus reculées, en prenant pour point de départ l'année 1829, savoir, pour la déclinaison, de 1829 à 1787, de 1787 à 1700, enfin de 1700 à 1600; pour l'inclinaison, de 1829 à 1787 et de 1787 à 1700.

Ayant obtenu, d'après les données accessibles, les valeurs de la déclinaison et de l'inclinaison aux points d'intersection de neuf parallèles équidistantes, entre 60° de latitude boréale et australe¹, avec douze méridiens, de longitudes 0° , 30° , 60° , ... 330° , Est de Greenwich, les différences $R \cos \delta \cdot d\delta$ ou $\frac{R}{\cos^2 i} di$, furent calculées. Dans l'ignorance absolue où nous étions des variations de l'intensité, on était forcé d'adopter, pour la valeur de R ,

¹ Pour 1600, et pour l'inclinaison de 1787, les observations au parallèle de 60° austral manquaient; pour l'inclinaison de 1700, les parallèles de 60° boréale et australe manquaient tous les deux.

dans cette première tentative, les valeurs qui conviennent à l'an 1829, ce qui ne pouvait manquer d'introduire de graves erreurs, que les approximations suivantes devaient corriger. Ces différences furent assimilées ensuite avec dY et dZ , et substituées dans les formules du n° 6, réduites à leurs premiers termes.

Après avoir calculé, comme il vient d'être dit, les valeurs des coefficients M et N , je trouve ensuite les variations $dA_n^{(i)}$ et $dB_n^{(i)}$ pour les intervalles de temps choisis, qui, ajoutées successivement aux valeurs initiales pour 1829, donnent les valeurs des $A_n^{(i)}$ et des $B_n^{(i)}$ aux dates choisies.

Une condition importante requise pour la validité de notre méthode d'approximation est qu'on peut négliger les carrés et les produits des variations $dA_n^{(i)}$ et $dB_n^{(i)}$. Cette condition est loin d'être remplie pour ces longs intervalles de cent années. On voit donc combien de causes différentes se réunissent pour infirmer les résultats; aussi ne doit-on guère s'attendre qu'à une approximation très grossière de ce premier essai.

3.

Nos calculs numériques sont basés principalement sur les Cartes magnétiques qui accompagnent l'Œuvre de Hansteen, *Untersuchungen über den Magnetismus der Erde*, qui parut à Christiania en 1819. Les cartes très incomplètes de cet auteur pour 1600 et 1700, ont été complétées, dans le Pacifique, par les renseignements qui nous étaient connus.

Pour la Carte de 1600, nous avons mis à profit les observations de Tasman, faites en 1642 et 1643, dans le voisinage de la Nouvelle Hollande; une observation de W. van Schouten au sud-est des îles Marquises, rapportée par Hansteen; une observation de Candish, citée par Kircher dans l'Appendice à la 2^e édition de son Œuvre *Magnes, sive de Arte magnetica* (Col. Agripp. 1643); enfin, une autre observation dans son 3^e tableau des observations océaniques. Sur la côte de l'Amérique septentrionale, je m'en étais tenu à une rose de vent sur une carte de Wytfliet, dans le *Facsimileatlas* de Nordenskiöld, et que j'ai reconnu après être affectée d'une erreur de signe.

Pour 1700 on dispose des observations de Wooden Rogers pendant le trajet de la Californie aux Iles Philippines en 1710, et de quelques observations à l'est de la Nouvelle Hollande.

La carte des lignes d'égale inclinaison de Wilcke se trouve dans le t. XXIX des *Mémoires de l'Académie de Stockholm*, 1768. Les isoclines de l'Atlantique Nord y sont tracées en partie à traits pleins, d'après les observations d'Ekeberg et de Lacaille, en partie à traits interrompus, d'après celles du P. Fevillée en 1710-1711; j'ai suivi ces dernières. Dans l'Océan Indien, Wilcke avait tracé les isoclines d'après les observations d'Ekeberg faites en 1766; or, j'ai préféré, dans ces contrées, les observations antérieures de Cunningham en 1700. Enfin, dans l'Océan Pacifique, une interpolation très précaire m'a fourni des valeurs très insuffisantes de l'inclinaison; il faut avouer que cette partie des courbes repose plutôt sur des conjectures que sur des faits sûrs.

4.

Je crois devoir donner en entier les nombres trouvés, tels qu'ils ont été fournis directement par le premier calcul, bien qu'ils n'aient pas d'autre valeur que de montrer par

un exemple comment on passe successivement de l'ignorance complète à une connaissance de plus en plus rigoureuse de la vérité.

Les valeurs numériques des huit constantes des deux premiers ordres, obtenues par le premier calcul, sont les suivantes (les secondes lignes qui correspondent à 1700 et à 1787 se rapportent aux observations d'inclinaison):

Années.	$B_0^{(1)}$	$A_1^{(1)}$	$B_1^{(1)}$		
1600	—	— 0.018058	+ 0.023456		
1700	—	— 0.032392	+ 0.032618		
»	+ 0.288411	— 0.049858	+ 0.080636		
1784	+ 0.341369	— 0.051882	+ 0.032882		
1787	—	— 0.049249	+ 0.028367		
»	+ 0.325972	— 0.042256	+ 0.051105		
1829	+ 0.320074	— 0.060109	+ 0.028353		
1830	+ 0.323477	— 0.062456	+ 0.031106		
1858	+ 0.324627	— 0.057268	+ 0.023641		
1880	+ 0.333923	— 0.061920	+ 0.027636		
1885	+ 0.315720	— 0.060258	+ 0.024814		

Années.	$B_0^{(2)}$	$A_1^{(2)}$	$B_1^{(2)}$	$A_2^{(2)}$	$B_2^{(2)}$
1600	—	— 0.028352	— 0.042494	+ 0.026955	+ 0.016715
1700	—	— 0.012273	— 0.036263	+ 0.005250	+ 0.014823
»	+ 0.023114	+ 0.006626	+ 0.006325	— 0.000898	+ 0.022994
1784	+ 0.004694	— 0.018639	— 0.030099	— 0.013829	+ 0.006553
1787	—	— 0.015681	— 0.037125	— 0.005684	+ 0.007518
»	— 0.014242	— 0.011230	— 0.031855	— 0.011063	+ 0.008777
1829	+ 0.001210	+ 0.000720	— 0.044537	— 0.012637	+ 0.001249
1830	— 0.007708	— 0.002107	— 0.050635	— 0.013631	+ 0.000172
1858	— 0.007190	— 0.002226	— 0.050827	— 0.015093	— 0.001337
1880	— 0.005507	— 0.003805	— 0.051930	— 0.012433	— 0.004284
1885	+ 0.007906	+ 0.012999	— 0.049798	— 0.012604	— 0.005667

Nous avons inséré dans ce tableau les résultats des calculs antérieurs faits avant nous, et notamment par Gauss pour 1830, par Erman et Petersen, pour 1829, par M. von Quintus Icilius, pour 1880, enfin par M. Neumayer et Petersen, pour 1885. On y a joint encore les valeurs pour 1784 et 1858 d'Erman et Petersen, déduites des formules paraboliques données par eux, p. 11 de leur Mémoire.

Voilà les nombres qui serviront de base à nos calculs ultérieurs.

Pour l'usage des personnes désireuses de recourir aux sources originales, nous donnons encore les indications bibliographiques suivantes:

GAUSS. — *Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus* (Gauss Werke, t. V; *Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins*; 1838.)

GAUSS ET WEBER. — *Atlas des Erdmagnetismus nach den Elementen der Theorie entworfen*; Leipzig 1840.

GOLDSCHMIDT. — *Vergleichung magnetischer Beobachtungen nach den Elementen der Theorie.* (Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins; 1840.)

H. PETERSEN. — *Vergleichung der gaussischen Theorie des Erdmagnetismus mit A. Ermans magnetischen Beobachtungen.* (Astronomische Nachrichten, nos 450; 452; 454.)

ERMAN ET PETERSEN. — *Die Grundlagen der gaussischen Theorie und die Erscheinungen des Erdmagnetismus im Jahre 1829;* Berlin 1874.

G. VON QUINTUS ICIUS. — *Der magnetische Zustand der Erde.* (Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte, 4^e année, 1881, n. 2.)

NEUMAYER. — *Atlas des Erdmagnetismus,* formant la 4^e section de la nouvelle édition de l'Atlas de physique de Berghaus, Gotha 1891.

AD. SCHMIDT. — *Mitteilungen über eine neue Berechnung des erdmagnetischen Potentials.* (Abhandlungen der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften, t. XIX, 1^{re} section; Munich 1895.)

5.

Ces valeurs sont affectées de toutes sortes d'erreurs dues à l'inexactitude des cartes et à l'influence des termes négligés dans le développement des $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ suivant les puissances du temps. Afin de diminuer autant que possible l'influence désavantageuse de ces causes d'erreurs, il convient de relier les nombres trouvés par une formule exprimant la loi de variation des constantes $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$.

On ne sait rien *a priori* sur la forme des quantités $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$, considérées comme fonctions du temps. Il paraît naturel d'abord de les développer en séries suivant les puissances du temps, et d'arrêter le développement à une puissance peu élevée. Or un instant de réflexion suffit pour montrer que ces quantités ne peuvent contenir de termes séculaires proprement dits, où le temps entrerait en facteur. En effet, cela impliquerait que la quantité $\sqrt{A_n^{(i)2} + B_n^{(i)2}}$, et par suite le moment magnétique correspondant pourrait devenir aussi grand qu'on voudrait, ce qui est impossible.

Il est également peu probable qu'elles se rapprochent d'une limite, car on peut présumer que l'aimantation de la Terre est assez ancienne pour qu'un état stationnaire soit atteint dans les variations.

La seule hypothèse probable, c'est qu'elles ne contiennent que des termes réellement périodiques. Une des hypothèses les plus simples qu'on puisse faire à cet égard consiste en ce que chaque couple de transcendentes $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ aient des périodes de même durée; il y a lieu de voir si cette hypothèse est vérifiée par l'expérience.

Introduisons, au lieu des $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$, i ($i + 2$) transcendentes nouvelles $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$ liées aux premières par des équations de la forme:

$$B_n^{(i)} - A_n^{(i)} \sqrt{-1} = \alpha_n^{(i)} \cdot E^n \beta_n^{(i)} \sqrt{-1},$$

où E représente la base des logarithmes népériens; $\alpha_n^{(i)}$ sera le module ou la grandeur du moment magnétique $\sqrt{A_n^{(i)2} + B_n^{(i)2}}$, l'angle $\beta_n^{(i)}$ marquera sa direction dans l'espace.

Ceci posé, la partie de $Y^{(i)}$ dépendant de l'angle $n\varpi$, prendra la forme:

$$(1 - \mu^2)^{\frac{n}{2}} \frac{d^n X_i}{d\mu^n} \cdot \alpha_n^{(i)} \cos n(\varpi + \beta_n^{(i)}).$$

Nous allons chercher la loi de variation des nouvelles constantes $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$.

Les valeurs numériques des $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$ qui résultent des valeurs de $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ trouvées dans le numéro précédent sont les suivantes (on peut toujours choisir les $\beta_n^{(i)}$ en sorte que les valeurs des $\alpha_n^{(i)}$ seront essentiellement positives, si $n > 0$):

Années.	$\alpha_0^{(1)}$	$\alpha_1^{(1)}$	$\beta_1^{(1)}$	$\beta_c - \beta_0$
1600	—	+ 0.029602	+ 37°.60	— 7°.18
1700	—	+ 0.045970	+ 44.80	— 1.34
»	+ 0.288411	+ 0.094805	+ 31.73	+ 11.73
1784	+ 0.341369	+ 0.061424	+ 57.63	— 3.20
1787	—	+ 0.056836	+ 60.05	— 5.23
»	+ 0.325972	+ 0.066313	+ 39.58	+ 15.24
1829	+ 0.320074	+ 0.056461	+ 64.75	— 4.45
1830	+ 0.323477	+ 0.069773	+ 63.52	— 3.09
1858	+ 0.324627	+ 0.061956	+ 67.57	— 3.48
1880	+ 0.333923	+ 0.067808	+ 65.95	+ 1.01
1885	+ 0.315720	+ 0.065169	+ 67.62	— 0.01

Années.	$\alpha_0^{(2)}$	$\alpha_1^{(2)}$	$\beta_1^{(2)}$	$\beta_c - \beta_0$	$\alpha_2^{(2)}$	$\beta_2^{(2)}$	$\beta_c - \beta_0$
1600	—	+ 0.051084	+ 146°.28	— 17°.70	+ 0.031724	— 29°.10	— 1°.76
1700	—	+ 0.038284	+ 161.30	— 13.15	+ 0.014789	— 10.40	+ 10.11
»	+ 0.023114	+ 0.009160	+ 313.67 ¹	+ 14.48	+ 0.023011	+ 1.12	— 1.41
1784	+ 0.004694	+ 0.035404	+ 148.23	+ 16.37	+ 0.015303	+ 32.33	— 6.93
1787	—	+ 0.040301	+ 157.10	+ 8.08	+ 0.009425	+ 18.55	+ 7.76
»	— 0.014242	+ 0.033777	+ 160.58	+ 4.60	+ 0.014122	+ 25.79	+ 0.52
1829	+ 0.001210	+ 0.044543	+ 180.94	— 7.53	+ 0.012699	+ 42.18	— 3.02
1830	— 0.007708	+ 0.050677	+ 177.62	— 4.02	+ 0.013632	+ 44.64	— 5.18
1858	— 0.007190	+ 0.050876	+ 177.50	+ 1.58	+ 0.015152	+ 47.54	+ 0.48
1880	— 0.005507	+ 0.052068	+ 175.82	+ 7.56	+ 0.013151	+ 54.51	+ 0.25
1885	+ 0.007906	+ 0.051468	+ 194.63	— 10.26	+ 0.013819	+ 57.11	— 0.83

Les valeurs des coefficients $\alpha_0^{(1)}$ et $\alpha_0^{(2)}$ sont identiques avec celles de $B_0^{(1)}$ et de $B_0^{(2)}$ déjà données.

Ces nombres font apparaître avec plus de netteté la loi de variation des arbitraires $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$, et l'on devine déjà une loi de variation très simple. En effet, les variations

¹ Cet angle peut être supposé égal à 133°.67, en convenant de donner au coefficient correspondant $\alpha_1^{(2)}$ un signe négatif. La valeur de $\beta_c - \beta_0$ donnée dans la colonne suivante se rapporte à la valeur de $\beta_1^{(2)}$ diminuée de 180°.

paraissent proportionnelles au temps. C'est en particulier la fonction $Y_2^{(2)}$ qui nous en offre les traces: le coefficient $\alpha_2^{(2)}$ reste à peu près constant, tandis que l'angle $\beta_2^{(2)}$ a parcouru un quart de cercle à peu près pendant les trois derniers siècles, ce qui correspond à un tour de la circonférence entière en environ douze cents années, si le mouvement se fait toujours avec la même vitesse.

Ceci nous amène à représenter les variations des constantes par des formules linéaires du temps. Nous avons trouvé, en donnant à chacune des déterminations le même poids:

$$\begin{array}{ll} \alpha_0^{(1)} = +0.322192 + 50.10 t, & — \\ \alpha_1^{(1)} = +0.064528 + 49.46 t, & \beta_1^{(1)} = 60.30 + 0.1305 t, \\ \alpha_0^{(2)} = -0.000389 - 68.21 t, & — \\ \alpha_1^{(2)} = +0.045311 + 123.36 t, & \beta_1^{(2)} = 173.40 + 0.1957 t, \\ \alpha_2^{(2)} = +0.013577 - 57.36 t; & \beta_2^{(2)} = 39.15 + 0.3058 t. \end{array}$$

Le temps est compté à partir de 1829, et les termes variables des modules sont exprimés en unités du sixième ordre décimal.

Les coefficients $\alpha_n^{(i)}$ varient très lentement avec le temps, et il est permis, dans les limites des erreurs d'observation, de supposer le coefficient du temps rigoureusement nul. Le désaccord très grand entre les nombres trouvés ne permet pas de décider si les modules $\alpha_n^{(i)}$ contiennent encore des termes périodiques. Or, par des raisons théoriques que nous donnerons plus loin (n° 15), il est probable que les inégalités périodiques qui peuvent exister dans $\alpha_n^{(i)}$ sont de même ordre de grandeur que les inégalités périodiques des angles $\beta_n^{(i)}$. Les observations n'ayant encore rien révélé de pareil, nous nous sommes décidés à poser:

$$\alpha_n^{(i)} = \text{const.},$$

et en conséquence:

$$\beta_n^{(i)} = \gamma_n^{(i)} + m_n^{(i)} t,$$

$\gamma_n^{(i)}$ et $m_n^{(i)}$ étant deux nouvelles constantes.

Nous avons donc posé, en définitif, en déterminant les $\alpha_n^{(i)}$ d'après les six déterminations modernes les plus exactes, et en excluant les observations antérieures qui produisent principalement le terme en t :¹

$$\begin{array}{ll} \alpha_0^{(1)} = +0.326533, & — \\ \alpha_1^{(1)} = +0.065432, & \beta_1^{(1)} = 60.30 + 0.1305 t, \\ \alpha_0^{(2)} = -0.001099, & — \\ \alpha_1^{(2)} = +0.047506, & \beta_1^{(2)} = 173.40 + 0.1957 t, \\ \alpha_2^{(2)} = +0.013959; & \beta_2^{(2)} = 39.15 + 0.3058 t. \end{array}$$

Ce sont les valeurs qui serviront de bases à notre seconde approximation, dans le calcul des $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ depuis l'année 1538 jusqu'en 1800 incluses.

¹ Une comparaison de ces valeurs avec la petite table ci-dessus montre que la carte de la déclinaison pour 1600, et celle de l'inclinaison pour 1700 sont très inexactes, comme il était naturel de le supposer.

6.

Une première approximation une fois trouvée, on s'en servira pour pousser l'approximation plus loin. Les mêmes formules conviennent qu'au cas déjà traité, en désignant par la caractéristique d non plus la différence par rapport au temps, mais la correction qu'il faut appliquer aux valeurs approchées des inconnues.

A ce calcul de rectification, nous avons étendu la série du potentiel jusqu'aux termes du quatrième ordre inclusivement, qui sont indispensables pour une bonne représentation des faits.

Les formules complètes qui ont servi à calculer les $dA_n^{(i)}$ et les $dB_n^{(i)}$ d'après les dX , dY et dZ , trouveront une place ici.

Si l'on pose:

$$P_n^{(i)} = (1 - \mu^2)^{\frac{n}{2}} \frac{d^n X_i}{d\mu^n},$$

le terme général de la fonction des forces magnétiques sera (n^o 1):

$$\frac{P_n^{(i)}}{r^{i+1}} P_n^{(i)} \cdot (A_n^{(i)} \sin n\varpi + B_n^{(i)} \cos n\varpi).$$

Les termes correspondants dans les expressions des composantes, en un point quelconque de la surface terrestre, seront:

$$\begin{aligned} & \sqrt{1 - \mu^2} \frac{dP_n^{(i)}}{d\mu} \cdot (A_n^{(i)} \sin n\varpi + B_n^{(i)} \cos n\varpi); \\ & - \frac{n}{\sqrt{1 - \mu^2}} P_n^{(i)} \cdot (A_n^{(i)} \cos n\varpi - B_n^{(i)} \sin n\varpi); \\ & (i + 1) P_n^{(i)} \cdot (A_n^{(i)} \sin n\varpi + B_n^{(i)} \cos n\varpi). \end{aligned}$$

Si l'on appelle L_n , L'_n ; M_n , M'_n ; N_n , N'_n , les coefficients de $\cos n\varpi$ et de $\sin n\varpi$ dans le développement de X , Y et Z suivant les multiples de ϖ , les équations qui déterminent L_n , L'_n ; M_n , etc., seront:

$$\begin{aligned} L_n &= \sum \sqrt{1 - \mu^2} \frac{dP_n^{(i)}}{d\mu} \cdot B_n^{(i)}; & M_n &= - \sum \frac{n}{\sqrt{1 - \mu^2}} P_n^{(i)} \cdot A_n^{(i)}; & N_n &= \sum (i + 1) P_n^{(i)} \cdot B_n^{(i)}; \\ L'_n &= \sum \sqrt{1 - \mu^2} \frac{dP_n^{(i)}}{d\mu} \cdot A_n^{(i)}; & M'_n &= \sum \frac{n}{\sqrt{1 - \mu^2}} P_n^{(i)} \cdot B_n^{(i)}; & N'_n &= \sum (i + 1) P_n^{(i)} \cdot A_n^{(i)}. \end{aligned}$$

En se bornant aux termes jusqu'au quatrième ordre inclus, on trouvera en particulier les formules suivantes:

$$L_0 = \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_0^{(1)} + 2\mu \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_0^{(2)} + (3\mu^2 - \frac{3}{5}) \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_0^{(3)} + (4\mu^3 - \frac{12}{7}\mu) \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_0^{(4)},$$

$$N_0 = 2\mu \cdot B_0^{(1)} + 3(\mu^2 - \frac{1}{3}) \cdot B_0^{(2)} + 4(\mu^3 - \frac{3}{5}\mu) \cdot B_0^{(3)} + 5(\mu^4 - \frac{6}{7}\mu^2 + \frac{3}{35}) \cdot B_0^{(4)};$$

$$L'_1 = -\mu \cdot A_1^{(1)} - (2\mu^2 - 1) \cdot A_1^{(2)} - (3\mu^3 - \frac{11}{5}\mu) \cdot A_1^{(3)} - (4\mu^4 - \frac{27}{7}\mu^2 + \frac{3}{7}) \cdot A_1^{(4)},$$

$$M'_1 = -A_1^{(1)} - \mu \cdot A_1^{(2)} - (\mu^2 - \frac{1}{5}) \cdot A_1^{(3)} - (\mu^3 - \frac{3}{7}\mu) \cdot A_1^{(4)},$$

$$N'_1 = 2\sqrt{1-\mu^2} \cdot A_1^{(1)} + 3\mu \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_1^{(2)} + 4(\mu^2 - \frac{1}{5}) \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_1^{(3)} + 5(\mu^3 - \frac{3}{7}\mu) \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_1^{(4)};$$

$$L_1 = -\mu \cdot B_1^{(1)} - (2\mu^2 - 1) \cdot B_1^{(2)} - (3\mu^3 - \frac{11}{5}\mu) \cdot B_1^{(3)} - (4\mu^4 - \frac{27}{7}\mu^2 + \frac{3}{7}) \cdot B_1^{(4)},$$

$$M'_1 = B_1^{(1)} + \mu \cdot B_1^{(2)} + (\mu^2 - \frac{1}{5}) \cdot B_1^{(3)} + (\mu^3 - \frac{3}{7}\mu) \cdot B_1^{(4)},$$

$$N_1 = 2\sqrt{1-\mu^2} \cdot B_1^{(1)} + 3\mu \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_1^{(2)} + 4(\mu^2 - \frac{1}{5}) \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_1^{(3)} + 5(\mu^3 - \frac{3}{7}\mu) \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_1^{(4)};$$

$$L'_2 = -2\mu \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_2^{(2)} - (3\mu^2 - 1) \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_2^{(3)} - (4\mu^3 - \frac{16}{7}\mu) \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_2^{(4)},$$

$$M'_2 = -2\sqrt{1-\mu^2} \cdot A_2^{(2)} - 2\mu \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_2^{(3)} - 2(\mu^2 - \frac{1}{7}) \sqrt{1-\mu^2} \cdot A_2^{(4)},$$

$$N'_2 = 3(1 - \mu^2) \cdot A_2^{(2)} + 4\mu(1 - \mu^2) \cdot A_2^{(3)} + 5(\mu^2 - \frac{1}{7})(1 - \mu^2) \cdot A_2^{(4)};$$

$$L_2 = -2\mu \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_2^{(2)} - (3\mu^2 - 1) \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_2^{(3)} - (4\mu^3 - \frac{16}{7}\mu) \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_2^{(4)},$$

$$M'_2 = 2\sqrt{1-\mu^2} \cdot B_2^{(2)} + 2\mu \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_2^{(3)} + 2(\mu^2 - \frac{1}{7}) \sqrt{1-\mu^2} \cdot B_2^{(4)},$$

$$N_2 = 3(1 - \mu^2) \cdot B_2^{(2)} + 4\mu(1 - \mu^2) \cdot B_2^{(3)} + 5(\mu^2 - \frac{1}{7})(1 - \mu^2) \cdot B_2^{(4)};$$

$$L'_3 = -3\mu(1 - \mu^2) \cdot A_3^{(3)} - (4\mu^2 - 1)(1 - \mu^2) \cdot A_3^{(4)},$$

$$M'_3 = -3(1 - \mu^2) \cdot A_3^{(3)} - 3\mu(1 - \mu^2) \cdot A_3^{(4)},$$

$$N'_3 = 4(1 - \mu^2)^3 \cdot A_3^{(3)} + 5\mu(1 - \mu^2)^3 \cdot A_3^{(4)};$$

$$L_3 = -3\mu(1 - \mu^2) \cdot B_3^{(3)} - (4\mu^2 - 1)(1 - \mu^2) \cdot B_3^{(4)},$$

$$M'_3 = 3(1 - \mu^2) \cdot B_3^{(3)} + 3\mu(1 - \mu^2) \cdot B_3^{(4)},$$

$$N_3 = 4(1 - \mu^2)^3 \cdot B_3^{(3)} + 5\mu(1 - \mu^2)^3 \cdot B_3^{(4)};$$

$$L'_4 = -4\mu(1 - \mu^2)^3 \cdot A_4^{(4)},$$

$$M'_4 = -4(1 - \mu^2)^3 \cdot A_4^{(4)},$$

$$N'_4 = 5(1 - \mu^2)^2 \cdot A_4^{(4)};$$

$$L_4 = -4\mu(1 - \mu^2)^3 \cdot B_4^{(4)},$$

$$M'_4 = 4(1 - \mu^2)^3 \cdot B_4^{(4)},$$

$$N_4 = 5(1 - \mu^2)^2 \cdot B_4^{(4)}.$$

7.

Mon premier essai m'avait fait connaître que les cartes qui m'avaient servi étaient de beaucoup trop inexactes, les grandes lacunes laissées par les anciennes observations avaient été complétées plutôt par des conjectures plus ou moins hardies, que d'après des faits certains. En particulier, trompé par une rose des vents erronée sur une carte de Wytfliet, j'avais assigné à la côte du Pacifique de l'Amérique septentrionale une déclinaison occidentale au lieu d'une déclinaison orientale et commis ainsi une grave erreur, que le calcul n'a pas tardé à corriger.

Depuis j'ai reconnu l'existence de plusieurs observations anciennes qui m'ont permis de construire de nouvelles cartes pour les XVI^e et XVII^e siècles, et en particulier pour les années 1538, 1572, 1600, 1642, 1676 et 1700. Les cartes de 1600 et 1700 embrassent une zone de la Terre entière, en comprenant ainsi toutes les longitudes; pour les autres époques les dates nécessaires dans le Pacifique manquaient: elles n'embrassent que la partie de la Terre située entre 90° de longitude occidentale et 150° de longitude orientale.

Nous ne reproduirons pas ces cartes trop défectueuses, en nous contenant de donner plus loin les résultats d'une comparaison de la carte de 1600 avec la théorie.

Nous allons indiquer succinctement les principales observations qui ont servi à construire les nouvelles cartes magnétiques.

La première de nos cartes est basée principalement sur les observations de D. João de Castro pendant son voyage de Lisbonne à Goa en 1538 et dans la Mer Rouge en 1541 (*Roteiro de Lisboa a Goa*, publié par M. João de Andrade Corvo à Lisboa en 1882; *Primeiro Roteiro da Costa da India*, éd. Diogo Köpke, Porto 1843; *Roteiro ao mar Roxo no anno de 1541*, Paris 1833); en second lieu, sur les fameuses observations de Christophe Colomb pendant son premier et troisième voyage; sur diverses notes dues aux voyages de Sébastien Cabot et sur le premier voyage autour du monde de Magellan (Pigafetta, *Navigazione in torno al globo*, réimprimé dans les *Raccolta di documenti etc. dalla R. commissione colombiana*, Parte V, vol. III, ou dans les *Atti della Società ligure di Storia patria*, Genova, t. XV, p. 31); enfin sur un certain nombre de données relativement aux villes de l'Europe, de Tanstetter, de Pierre Apien, de George Hartmann, de Joachim Rheticus, de Mercator, de Bellarmatus, d'Oronce Finé, de Cosimo Bartoli, etc., et dont il nous entraînerait trop loin de rendre ici un compte détaillé.

Les grandes lacunes que laissent ces observations dans de vastes régions, ne pouvaient être remplies que par un procédé très précaire. Je me suis servi dans ce but des anciennes cartes marines. On sait que les anciens navigateurs avaient l'habitude de construire leurs cartes marines d'après les indications de la boussole, sans se soucier de la variation de l'aiguille aimantée, et en comparant les anciennes cartes marines avec des cartes modernes, on peut en tirer la déclinaison de l'aimant. Entre ces cartes, nous citerons les suivantes qui existent dans l'œuvre de Harrisse (*Discovery of the North America*, Paris 1892): les mappes de la Cosa, de Cantino, de Vesconte Maggiolo, d'Estevam Gomez, de Canerio, et un planisphère conservé dans la bibliothèque du roi d'Italie à Turin, datant toutes des premières années du XVI^e siècle. On pourra consulter aussi avec fruit le *Facsimileatlas* de Nordenskiöld, *passim*, et plus particulièrement les cartes de Bernardus Sylvanus, le globe de Martin Behaim, etc.

Les cartes suivantes reposent sur des observations un peu plus certaines. Pour celle de 1572, on dispose des observations de Vincente Rodrigues, publiées par de Andrade Corvo

(*loc. cit.*), d'après un manuscrit de la bibliothèque royale de Madrid. Nous nous sommes servi encore d'une liste de déclinaisons tirée de l'*Art de trouver les ports*, de Simon Stevinus. [J'ai eu sous les yeux la traduction que Edw. Wright a réunie à la troisième édition de son *Traité Certain Errors in Navigation Detected and corrected* (London 1657).] Cette Table a été souvent reproduite par les grands compilateurs d'observations magnétiques du XVII^e siècle, Gilbert, Kircher et Riccioli. Nous rapprocherons du même temps quelques renseignements d'Adrien Métius, que nous a livrés le P. Kircher, dans son célèbre œuvre (*Magnes, sive de Arte magnetica*; p. 429 de l'édition de Rome 1641.) Un certain nombre d'observations européennes puisées çà et là compléteront la carte pour cette date.

Pour ce qui concerne la carte suivante, ou celle de 1600, nous nous sommes efforcé de la rendre aussi complète que possible, ce qui nous a réussi en quelque sorte grâce aux observations dans la Mer du Sud, qui existent dans l'Atlas maritime de Dudley, intitulé *Arcano del Mare*, Florence 1646-1647, et principalement celles sur l'hémisphère australe de van Schouten et Lemaire en 1616. Dans l'ancien Monde, nous avons profité des observations de Gaspar Reimão, faites en 1598, et publiées par de Andrade Corvo, comme appendice au voyage de D. João de Castro; ensuite, les observations de Thomas Candish, Hall, Davis et Linschot, dans le *Magnes* du P. Kircher (Appendice à la deuxième édition, Col. Agripp. 1643); et une grande nombre d'observations de Middleton, Daunton, Hippon, Saris, Castleton, Marlowe, etc., dans le 3^e volume de Purchas [*His Pilgrimes* (London 1625), citées d'après Hansteen, *Untersuchungen über den Magnetismus der Erde*, Christiania 1819.].

Pour les deux autres cartes du XVII^e siècle, on trouvera diverses observations rapportées dans les œuvres d'ensemble de l'époque, chez Kircher, Riccioli, Fournier, Semmlerus.

Pour la première moitié du XVII^e siècle, nous citerons les observations de Fournier et de Guerard (G. Fournier, *Hydrographie*, Paris 1643); les observations de Guerardus Diepensis sont aussi citées dans Riccioli (*Geographia et Hydrographia reformata*, Venetiis 1672), qui a copié en outre tous ses prédécesseurs, Kircher, Dudlæus, Stevinus, Janssonius, etc. — On dispose ensuite de deux observations importantes d'Olearius dans la Caspienne (Delisle, *Histoire de l'Académie*, 1721.) Les observations de Tasman datent de la même époque; pour l'Atlantique du Nord, consulter Richard Norwood, *The Sea-mans Practice*, London 1659. — En Europe nous avons profité des très nombreuses observations recueillies par le diligent P. Athanase Kircher, et publiées par lui dans son Œuvre déjà si souvent citée; ensuite, les observations dans le bassin de la Méditerranée rapportées par le même auteur.

La carte de 1676 dérive en partie des mêmes sources que la précédente, et plus particulièrement du livre de Christophorus Semmlerus, *Methodus inveniendæ longitudinis maritimæ*, Halæ Magdeburgicæ 1723. Citons en outre, pour la fin du XVII^e siècle, la Table de Halley dans les *Transactions philosophiques* de Londres (vol. XIII, 1683); les observations de Leydeker en 1675 (Hansteen, *Untersuchungen etc.*); et une foule d'observations des Jésuites français, faites en France, en Chine, et pendant le trajet vers ce dernier pays. (*Anciennes Mémoires de l'Académie*, t. VII, *passim*.)

Notre carte pour l'année 1700 est, dans ses traits principaux, une reproduction de la Table bien connue de Mountaine et Dodson dans les *Transactions philosophiques* de 1757, p. 329. Dans l'Océan Pacifique, les courbes ont été tracées d'après le voyage du Capitaine Wood Rogers 1710 (*Transactions philosophiques*, 1721, p. 173), et dans la partie du Nord, après le voyage du Navire S^t Antoine en 1707, d'après une description de ce voyage intéressant conservée dans un manuscrit de la Bibliothèque Royale de Stockholm, et que M. Dahlgren m'avait indiqué. Les observations de Béhring au Kamchatka faites sur son voyage en 1728, sont tirées des Cartes manuscrites de Béhring, conservées aussi dans la Bibliothèque Royale. — Dans l'intérieur de la Sibérie, on ne possède que les observations

de Gmelin de 1735, et quelques notes d'Euler, de date assez incertaine; enfin les observations de van Verden, dans la mer Caspienne (*Histoire de l'Académie* 1718.) — Pour l'Europe, consulter Musschenbroek (*Dissertatio de Magnete*, Viennæ 1754), qui a communiqué en outre une foule d'observations nautiques du commencement du XVIII^e siècle; ensuite en particulier pour la Suède, les observations de Bilberg et Spole en 1695 (*Ephemerides Academicæ Cæsareo-Leopoldinæ naturæ curiosorum*, déc. III, 4^e année, Norimbergæ 1697.) — En ajoutant encore un certain nombre d'observations dans la Baie de Hudson dans Musschenbroek, et plusieurs autres observations américaines dans Ch.-A. Schott (*Secular variation of the magnetic declination in the United States; Report of the U. S. Coast and Geodetic Survey*, 1888, App. n. 7, 7th edition, Washington 1890), nous croyons avoir indiqué les plus importantes sources qui nous ont mis en état de donner à notre carte une extension plus grande qu'il n'était possible au temps de Halley.

Voilà les principales sources auxquelles nous avons puisé nos informations; nous ne saurions inviter le lecteur à nous suivre dans tous les détails des recherches souvent fort pénibles que nous avons faites pour fixer le lieu, ou la date, des observations, dont les anciens auteurs n'indiquent souvent que vaguement les circonstances.

Je ferai en terminant la remarque que dans les cartes que j'avais entrepris de dessiner, je n'avais fait aucun usage des nombreuses et précieuses observations qui ont été nouvellement retrouvées par M. van Bemmelen, dans les Archives hollandaises,¹ et dont j'ignorais encore les travaux quand j'ai entrepris de construire mes cartes. Heureusement on ne doit pas trop regretter cet oubli involontaire, car je me suis convaincu que les écarts probables entre ses cartes et les miennes sont en général compris entre 1° et 2°; cette quantité est de l'ordre des erreurs à craindre dans les anciennes observations, et les erreurs qui peuvent en résulter dans nos conclusions sont de peu d'importance.

Outre les six cartes nouvelles que nous avons entrepris de dessiner, nous nous sommes servi de l'Atlas bien connu de Hansteen, où l'on trouvera les lignes d'égale déclinaison pour les années 1710, 1720, 1730, 1744, 1756, 1770, 1780, 1787 et 1800, ainsi que de la carte d'inclinaison de Wilcke pour 1700-1760.

Enfin, trois nouvelles déterminations du potentiel pour le XIX^e siècle compléteront la série des valeurs des inconnues, qui servira de base à nos études. Ces déterminations qui se rapportent aux années 1820, 1840, et 1860, sont fondées sur les données suivantes:

1° La carte de déclinaison de Hansteen pour 1820 (*K. Danske Videnskabs-Selskabs skrifter*, 5^e série, t. IV; 1855), et la carte d'inclinaison du même auteur pour 1827 (*Annales de Poggendorff*, t. XCVII; 1830), jointes à la carte de l'intensité totale de Duperrey, qui base sur toutes les observations d'intensité faites depuis 1784 jusqu'en 1828 (*Berghaus' physikalischer Atlas*, 2^e édition.)

2° Les cartes de l'intensité totale de Sabine pour 1837-1840, jointes aux cartes de la déclinaison et de l'inclinaison du même auteur pour 1840; la carte des isodynemes a paru d'abord dans le *Report of the British Association*, 1837; la carte de la déclinaison se trouve dans *Johnston's Physical Atlas*. Toutes ces cartes sont reproduites dans F. Walker, *Terrestrial and cosmical magnetism*, Cambridge 1866.

3° Enfin, les cartes des trois éléments du magnétisme terrestre pour 1860 de Evans (Smith, *Admiralty manual of the Deviations of the compass*, 3^e édit., London 1869.)

¹ Voir sa Thèse inaugurale, soutenue devant la Faculté des sciences de Leyde, 1893.

8.

Les calculs des $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ d'après ces données ont été exécutés de la même manière que pour la première approximation, en faisant usage des formules complètes du n° 6. et en suivant les mêmes règles de calcul. Nous n'y reviendrons pas ici.

Les cartes incomplètes toutefois, où le Pacifique manquait, ont nécessité un autre mode de calcul des coefficients L , M et N , qui ne pouvaient plus être obtenus par les quadratures ordinaires. On a obtenu les valeurs des neuf inconnues en résolvant le système de neuf équations fournies par les points d'intersection des neuf méridiens avec chaque parallèle.

Ces équations sont à coefficients constants, et il est possible de profiter de cette circonstance pour abréger les calculs. Appelons n_1, n_2, \dots, n_9 les valeurs numériques des seconds membres des équations de condition pour $\varpi = 0^\circ, 30^\circ, \dots, 150^\circ, 270^\circ, 300^\circ, 330^\circ$, prises dans l'ordre où l'on vient de les énumérer. On écrira immédiatement les coefficients de ces équations; en les résolvant, on obtient le résultat suivant, où les coefficients sont des logarithmes:

$$\begin{aligned}
 L_0 &= -0.3336 n_1 + 0.3960 n_2 - 0.3336 n_3 + 0.2711 n_4 - 0.0324 n_5 + \overline{1.7942} n_6 + \overline{1.7939} n_7 - 0.0326 n_8 + 0.2711 n_9 \\
 L_1 &= +0.5721 \quad -0.5721 \quad +0.5721 \quad -0.4690 \quad +0.2710 \quad -0.0327 \quad -\overline{1.8971} \quad +0.2711 \quad -0.4242 \\
 L'_1 &= +0.3336 \quad -0.3335 \quad +0.3335 \quad -0.1357 \quad +0.0324 \quad -\overline{1.4612} \quad -\overline{1.8970} \quad +0.0325 \quad -0.2711 \\
 L_2 &= -0.1356 \quad +0.2710 \quad -0.2710 \quad +0.1356 \quad -0.0730 \quad +\overline{1.8346} \quad -\infty \quad -\overline{1.8346} \quad +0.0732 \\
 L'_2 &= -0.4690 \quad +0.5096 \quad -0.4242 \quad +0.3336 \quad -0.1679 \quad +\overline{1.5966} \quad +\overline{1.8970} \quad -0.2458 \quad +0.3544 \\
 L_3 &= -\infty \quad -\infty \quad -\infty \quad -\overline{1.4603} \quad +\overline{1.6990} \quad -\overline{1.4603} \quad +\overline{1.4606} \quad -\overline{1.6991} \quad +\overline{1.4606} \\
 L'_3 &= +0.3335 \quad -0.3335 \quad +0.3335 \quad -0.2711 \quad +0.0325 \quad -\overline{1.4607} \quad -\overline{1.4618} \quad +0.0326 \quad -0.2710 \\
 L_4 &= +\overline{1.8970} \quad -\overline{1.7939} \quad +\overline{1.4606} \quad -\infty \quad -\overline{1.0237} \quad +\overline{2.7846} \quad -\overline{1.0860} \quad +\overline{1.5962} \quad -\overline{1.8346} \\
 L'_4 &= -\overline{1.8970} \quad +0.0324 \quad -0.0324 \quad +\overline{1.8970} \quad -\overline{1.5959} \quad +\overline{1.0241} \quad -\infty \quad -\overline{1.0249} \quad +\overline{1.5960}
 \end{aligned}$$

Des équations analogues déterminent les valeurs des $M_n, M'_n; N_n, N'_n$.

Cette méthode a été mise en usage, en outre des quatre cartes nouvelles, encore pour celles de Hansteen 1720, 1730 et 1756, et pour la carte de Wilcke 1700-1760. Le reste des calculs est conduit comme dans le cas précédent.

Les résultats de ces calculs, tels qu'ils ont été fournis directement, sont compris dans les tableaux suivants (p. 18-19). Ce sont les données fondamentales, tirées directement des observations, qui serviront de base à tous nos raisonnements ultérieurs.

A propos de ces chiffres nous ferons la remarque suivante. La carte d'inclinaison de Wilcke 1700-1760, ne permet guère de déterminer que les termes des deux premiers ordres; c'est que l'introduction des termes d'ordre supérieur vient fausser le résultat. Les nombres donnés ci-dessous sont ceux qui résultent de cette hypothèse, qu'on néglige les termes des 3^e et 4^e ordres.¹

On a calculé ensuite, en faisant usage des formules du n° 5, le module $\alpha_n^{(i)}$ et l'argument $\beta_n^{(i)}$ de chaque terme. Nous reviendrons au numéro suivant sur les résultats de ce travail, qui occupent les pages 20-21 ci-dessous.

¹ Nous citerons, à titre de curiosité, les nombres que nous avons obtenu d'abord, en mettant en usage les formules complètes, pour les fonctions indépendantes de la longitude:

Dates.	$B_0^{(1)}$	$B_0^{(2)}$	$B_0^{(3)}$	$B_0^{(4)}$
1700	+ 0.129781	+ 0.143782	- 0.321506	+ 0.153582
1760	+ 0.387062	+ 0.244060	+ 0.055931	+ 0.623814

Ces résultats, qui s'éloignent beaucoup de la vérité, montrent qu'il faut bien se garder de donner aux développements une extension plus grande que ne le supportent les observations.

Années.	$B_0^{(1)}$	$A_1^{(1)}$	$B_1^{(1)}$	$B_0^{(2)}$	$A_1^{(2)}$	$B_1^{(2)}$
1538	—	— 0.044672	+ 0.056277	—	— 0.068463	— 0.005050
1572	—	— 0.062541	+ 0.056933	—	+ 0.000331	— 0.045492
1600	—	— 0.021374	+ 0.032864	—	— 0.033729	— 0.030416
1642	—	— 0.093116	+ 0.065350	—	— 0.031050	— 0.028134
1676	—	— 0.075413	+ 0.068606	—	— 0.024094	— 0.026200
1700	—	— 0.028620	+ 0.032724	—	— 0.022398	— 0.033977
id.	+ 0.288251	— 0.059880	+ 0.072848	— 0.063404	— 0.026486	+ 0.083313
1710	—	— 0.031975	+ 0.032523	—	— 0.014468	— 0.027477
1720	—	— 0.054521	+ 0.040967	—	— 0.037366	— 0.028640
1730	—	— 0.045669	+ 0.033366	—	— 0.042686	— 0.025216
1744	—	— 0.041497	+ 0.032746	—	— 0.025255	— 0.040958
1756	—	— 0.036876	+ 0.024913	—	— 0.094182	+ 0.005253
1760	+ 0.347964	+ 0.004396	+ 0.068003	+ 0.024643	— 0.109768	— 0.094125
1770	—	— 0.047369	+ 0.031091	—	— 0.014586	— 0.037508
1780	+ 0.319216	— 0.044853	+ 0.047254	— 0.006100	— 0.008785	— 0.036419
1787	—	— 0.050481	+ 0.031015	—	— 0.015738	— 0.038748
1800	—	— 0.052754	+ 0.034429	—	— 0.010200	— 0.045947
1820	+ 0.333810	— 0.062973	+ 0.026552	+ 0.005092	— 0.000091	— 0.030416
1829	+ 0.320074	— 0.060109	+ 0.028353	+ 0.001210	+ 0.000720	— 0.044537
1830	+ 0.323477	— 0.062456	+ 0.031106	— 0.007708	— 0.002107	— 0.050635
1840	+ 0.322334	— 0.063180	+ 0.028641	— 0.000354	— 0.031905	— 0.048071
1860	+ 0.325760	— 0.059894	+ 0.029350	— 0.001917	+ 0.001795	— 0.047563
1880	+ 0.333923	— 0.061920	+ 0.027636	— 0.005507	— 0.003805	— 0.051930
1885	+ 0.315720	— 0.060258	+ 0.024814	+ 0.007906	+ 0.012999	— 0.049798

Années.	$A_2^{(2)}$	$B_2^{(2)}$	$B_0^{(3)}$	$A_1^{(3)}$	$B_1^{(3)}$	$A_2^{(3)}$	$B_2^{(3)}$
1538	+ 0.028063	— 0.028945	—	+ 0.067942	— 0.025209	— 0.000341	— 0.067016
1572	+ 0.035770	— 0.011402	—	+ 0.029237	+ 0.003276	— 0.010857	+ 0.000713
1600	+ 0.021534	+ 0.011750	—	+ 0.012933	+ 0.016891	+ 0.001655	— 0.011415
1642	+ 0.040967	— 0.018373	—	+ 0.114577	— 0.032849	— 0.008689	— 0.008044
1676	+ 0.021315	— 0.006077	—	+ 0.058067	— 0.007136	— 0.006700	— 0.017533
1700	+ 0.004272	+ 0.017030	—	+ 0.003912	+ 0.007041	+ 0.001426	— 0.021382
id.	— 0.001686	+ 0.019182	—	—	—	—	—
1710	+ 0.001774	+ 0.016588	—	— 0.008499	+ 0.000764	+ 0.000012	— 0.009500
1720	+ 0.006400	+ 0.010162	—	— 0.052379	+ 0.020753	+ 0.008096	— 0.025445
1730	+ 0.001351	+ 0.012930	—	— 0.047195	+ 0.048819	+ 0.000566	— 0.024583
1744	— 0.002059	+ 0.018038	—	+ 0.006576	+ 0.001077	+ 0.002456	— 0.017374
1756	— 0.004824	+ 0.014594	—	+ 0.024272	— 0.008624	+ 0.016110	— 0.057395
1760	— 0.062791	— 0.015726	—	—	—	—	—
1770	— 0.004824	+ 0.008602	—	+ 0.011707	+ 0.027345	— 0.006485	— 0.026892
1780	— 0.012609	+ 0.006787	— 0.016383	+ 0.019010	+ 0.033642	— 0.003230	— 0.020201
1787	— 0.006133	+ 0.007939	—	+ 0.016016	+ 0.024783	— 0.006418	— 0.027758
1800	— 0.008586	+ 0.008619	—	+ 0.026726	+ 0.022926	— 0.003822	— 0.021547
1820	— 0.014513	— 0.001898	— 0.001792	+ 0.002657	+ 0.027497	— 0.005187	— 0.015466
1829	— 0.012637	+ 0.001249	— 0.018763	+ 0.016446	+ 0.029863	— 0.006211	— 0.030728
1830	— 0.013631	+ 0.000172	— 0.006593	+ 0.016700	+ 0.042956	— 0.007955	— 0.025575
1840	— 0.011458	+ 0.000239	— 0.016844	+ 0.018081	+ 0.035628	— 0.006227	— 0.028549
1860	— 0.012562	— 0.002185	— 0.026076	+ 0.010364	+ 0.038904	— 0.006550	— 0.031145
1880	— 0.012433	— 0.004284	— 0.010790	+ 0.003637	+ 0.038543	— 0.000581	— 0.032358
1885	— 0.012604	— 0.005667	— 0.024363	+ 0.007383	+ 0.039560	— 0.000443	— 0.027857

Années.	$A_3^{(3)}$	$B_3^{(3)}$	$B_0^{(4)}$	$A_1^{(4)}$	$B_1^{(4)}$
1538	+ 0.006263	+ 0.009728	—	+ 0.204515	— 0.185687
1572	+ 0.004726	+ 0.013087	—	+ 0.019512	— 0.042398
1600	+ 0.004264	+ 0.001960	—	+ 0.035705	— 0.041210
1642	+ 0.004335	+ 0.019566	—	— 0.245348	+ 0.120000
1676	+ 0.000957	+ 0.014435	—	+ 0.079424	— 0.118363
1700	— 0.001970	+ 0.001662	—	+ 0.013895	— 0.101369
id.	—	—	—	—	—
1710	— 0.002055	+ 0.000248	—	+ 0.027658	— 0.005286
1720	— 0.005331	+ 0.006698	—	+ 0.082152	— 0.097625
1730	— 0.005783	+ 0.006873	—	— 0.054510	— 0.045622
1744	— 0.006551	+ 0.002791	—	+ 0.010207	— 0.016748
1756	— 0.009066	+ 0.001333	—	— 0.030747	— 0.030085
1760	—	—	—	—	—
1770	— 0.008399	+ 0.001694	—	+ 0.003841	— 0.036963
1780	— 0.004761	+ 0.007918	— 0.010504	+ 0.029979	— 0.059683
1787	— 0.008470	+ 0.001649	—	— 0.000563	— 0.039763
1800	— 0.009038	+ 0.001366	—	+ 0.038186	— 0.064707
1820	— 0.009141	+ 0.000736	— 0.002786	+ 0.027844	— 0.003377
1829	— 0.007248	— 0.001272	— 0.027377	— 0.003197	— 0.038405
1830	— 0.006552	+ 0.000488	— 0.038035	+ 0.022402	— 0.053291
1840	— 0.007175	— 0.001437	— 0.024255	— 0.000065	— 0.033215
1860	— 0.006473	— 0.002960	— 0.023236	— 0.005119	— 0.040117
1880	— 0.006812	— 0.003239	— 0.018963	— 0.014340	— 0.064692
1885	— 0.005492	— 0.003270	— 0.034395	— 0.011877	— 0.030597

Années.	$A_2^{(4)}$	$B_2^{(4)}$	$A_3^{(4)}$	$B_3^{(4)}$	$A_4^{(4)}$	$B_4^{(4)}$
1538	+ 0.001029	+ 0.093158	+ 0.012549	+ 0.013520	— 0.001437	— 0.002152
1572	+ 0.026228	+ 0.011724	+ 0.003476	— 0.006379	— 0.000892	— 0.000545
1600	+ 0.029696	— 0.021131	+ 0.001613	+ 0.003107	+ 0.002682	— 0.000855
1642	+ 0.031572	— 0.010102	— 0.001203	+ 0.000303	— 0.000905	— 0.006608
1676	+ 0.016411	— 0.008635	+ 0.005875	— 0.002058	— 0.001464	— 0.003795
1700	+ 0.020761	— 0.015794	+ 0.001076	+ 0.000859	+ 0.001026	— 0.000026
id.	—	—	—	—	—	—
1710	+ 0.024079	— 0.002749	+ 0.002019	+ 0.000911	+ 0.001692	+ 0.001005
1720	+ 0.045469	— 0.036582	+ 0.003260	+ 0.004734	+ 0.000681	+ 0.004087
1730	+ 0.060630	— 0.066835	+ 0.007790	+ 0.007283	+ 0.000818	— 0.001830
1744	+ 0.026539	— 0.007984	+ 0.004447	+ 0.001200	+ 0.001120	+ 0.000448
1756	+ 0.030131	+ 0.000145	+ 0.010959	+ 0.022307	— 0.000243	+ 0.001258
1760	—	—	—	—	—	—
1770	+ 0.024547	— 0.012719	+ 0.006874	+ 0.001956	+ 0.001042	+ 0.000290
1780	+ 0.010106	— 0.000496	+ 0.002016	+ 0.005909	+ 0.002973	+ 0.000549
1787	+ 0.019176	— 0.010822	+ 0.007866	+ 0.000485	+ 0.001379	+ 0.000171
1800	+ 0.016569	— 0.016654	+ 0.003247	— 0.001210	+ 0.001691	+ 0.000466
1820	+ 0.009462	— 0.035830	+ 0.006754	+ 0.004145	+ 0.000908	+ 0.001063
1829	+ 0.010851	— 0.015592	+ 0.003014	+ 0.006708	+ 0.001109	+ 0.000895
1830	+ 0.014876	— 0.016000	— 0.000062	+ 0.006909	+ 0.001109	+ 0.001442
1840	+ 0.007561	— 0.011004	+ 0.003133	+ 0.008165	+ 0.000311	+ 0.000149
1860	+ 0.017039	— 0.016568	+ 0.004219	+ 0.005815	+ 0.000561	+ 0.000336
1880	+ 0.014439	— 0.020615	+ 0.006755	+ 0.010284	+ 0.001027	— 0.000382
1885	+ 0.007147	— 0.019754	+ 0.005121	+ 0.006842	+ 0.000968	— 0.000849

Années.	Poids.	$\alpha_0^{(1)}$	$\alpha_1^{(1)}$	$\beta_1^{(1)}$	$\beta_c - \beta_0$	$\alpha_0^{(2)}$	$\alpha_1^{(2)}$	$\beta_1^{(2)}$	$\beta_c - \beta_0$
1538	6	—	+ 0.071852	+ 38°.442	— 9°.103	—	+ 0.068652	+ 94°.219	+ 5°.832
1572	6	—	+ 0.084574	+ 47°.687	— 14°.459	—	+ 0.045493	+ 180°.417 ?	—
1600	8	—	+ 0.039203	+ 33°.038	+ 3°.393	—	+ 0.045418	+ 132°.042	— 15°.833
1642	6	—	+ 0.113758	+ 54°.937	— 13°.702	—	+ 0.041900	+ 132°.179	— 5°.024
1676	6	—	+ 0.101950	+ 47°.706	— 2°.582	—	+ 0.035594	+ 137°.398	— 1°.380
1700	8	—	+ 0.043474	+ 41°.172	+ 6°.697	—	+ 0.040695	+ 146°.606	— 4°.335
id.	5 ¹ / ₄	+ 0.288251	+ 0.094297	+ 39°.419	+ 8°.450	— 0.063404	+ 0.087422	+ 17°.636 ?	—
1710	7	—	+ 0.045608	+ 44°.514	+ 4°.499	—	+ 0.031053	+ 152°.230	— 7°.353
1720	5 ¹ / ₄	—	+ 0.068197	+ 53°.080	— 2°.923	—	+ 0.046992	+ 142°.531	+ 4°.952
1730	6	—	+ 0.056539	+ 53°.847	— 2°.547	—	+ 0.049578	+ 149°.429	+ 0°.661
1744	7	—	+ 0.052866	+ 51°.727	+ 1°.175	—	+ 0.048118	+ 148°.353	+ 5°.385
1756	5 ¹ / ₄	—	+ 0.044486	+ 55°.943	— 1°.669	—	+ 0.094330	+ 86°.798 ?	—
1760	5 ¹ / ₄	+ 0.347964	+ 0.068144	— 3°.699 ?	—	+ 0.024643	+ 0.144615	+ 130°.619 ?	—
1770	9	—	+ 0.056660	+ 56°.721	— 0°.845	—	+ 0.040245	+ 158°.750	+ 1°.764
1780	8	+ 0.319216	+ 0.065151	+ 43°.507	+ 13°.512	— 0.006100	+ 0.037464	+ 166°.439	— 3°.321
1787	9	—	+ 0.059247	+ 58°.434	— 0°.614	—	+ 0.041823	+ 157°.895	+ 7°.050
1800	8	—	+ 0.062995	+ 56°.869	+ 2°.438	—	+ 0.021927	+ 152°.279	+ 16°.050
1820	21	+ 0.333810	+ 0.068341	+ 67°.138	— 5°.543	+ 0.005092	+ 0.030416	+ 179°.823	— 6°.278
1829	30	+ 0.320074	+ 0.066460	+ 64°.747	— 2°.123	+ 0.001210	+ 0.044542	+ 180°.926	— 5°.035
1830	21	+ 0.323477	+ 0.059773	+ 63°.525	— 0°.787	— 0.007708	+ 0.050678	+ 177°.617	— 1°.465
1840	27	+ 0.322334	+ 0.069368	+ 65°.604	— 1°.722	— 0.000354	+ 0.048108	+ 177°.731	+ 1°.027
1860	27	+ 0.325760	+ 0.066697	+ 63°.894	+ 2°.276	— 0.001917	+ 0.047597	+ 177°.839	+ 6°.131
1880	30	+ 0.333923	+ 0.067807	+ 65°.947	+ 2°.510	— 0.005507	+ 0.052069	+ 175°.809	+ 13°.374
1885	75	+ 0.315720	+ 0.065167	+ 67°.618	+ 1°.411	+ 0.007906	+ 0.051466	+ 194°.630	— 4°.144

Années.	$\alpha_2^{(2)}$	$\beta_2^{(2)}$	$\beta_c - \beta_0$	$\alpha_0^{(3)}$	$\alpha_1^{(3)}$	$\beta_1^{(3)}$	$\beta_c - \beta_0$	$\alpha_2^{(3)}$	$\beta_2^{(3)}$	$\beta_c - \beta_0$
1538	+ 0.040316	— 67°.944	— 8°.123	—	+ 0.072470	+ 249°.644	+ 8°.441	+ 0.029373	+ 89°.667	— 5°.394
1572	+ 0.037547	— 53°.851	— 8°.757	—	+ 0.029420	+ 276°.393	— 9°.061	+ 0.010880	+ 43°.121	+ 41°.336
1600	+ 0.024531	— 30°.690	— 20°.834	—	+ 0.021273	+ 322°.559	— 47°.612	+ 0.011534	+ 94°.117	— 9°.509
1642	+ 0.044908	— 57°.075	+ 22°.177	—	+ 0.119193	+ 254°.002	+ 32°.368	+ 0.011841	+ 68°.603	+ 16°.232
1676	+ 0.022139	— 52°.957	+ 31°.518	—	+ 0.058503	+ 262°.994	+ 32°.623	+ 0.018770	+ 79°.543	+ 5°.475
1700	+ 0.017557	— 7°.041	— 4°.898	—	+ 0.008055	+ 339°.943	— 37°.799	+ 0.021430	+ 91°.908	— 6°.760
id.	+ 0.019256	+ 2°.511	— 14°.450	—	—	—	—	—	—	—
1710	+ 0.016683	— 3°.052	— 4°.928	—	+ 0.008533	+ 84°.863 ?	—	+ 0.009500	+ 90°.000	— 4°.798
1720	+ 0.012009	— 16°.104	+ 12°.082	—	+ 0.056340	+ 68°.387 ?	—	+ 0.026702	+ 98°.825	— 13°.569
1730	+ 0.013002	— 2°.983	+ 2°.920	—	+ 0.058847	+ 44°.031 ?	—	+ 0.024589	+ 90°.659	— 5°.349
1744	+ 0.018155	+ 3°.256	+ 2°.222	—	+ 0.006663	+ 279°.301	+ 34°.810	+ 0.017546	+ 94°.023	— 8°.637
1756	+ 0.015372	+ 9°.146	+ 1°.083	—	+ 0.025758	+ 289°.560	+ 27°.814	+ 0.059613	+ 97°.836	— 12°.386
1760	+ 0.064730	+ 52°.030 ?	—	—	—	—	—	—	—	—
1770	+ 0.009862	+ 14°.642	+ 1°.129	—	+ 0.029745	+ 336°.822	— 15°.640	+ 0.027663	+ 83°.221	+ 2°.305
1780	+ 0.014320	+ 30°.854	— 11°.125	— 0.016383	+ 0.038642	+ 330°.531	— 6°.629	+ 0.020457	+ 85°.458	+ 0°.122
1787	+ 0.010032	+ 18°.843	+ 3°.657	—	+ 0.029508	+ 327°.127	— 1°.322	+ 0.028491	+ 83°.490	+ 2°.128
1800	+ 0.012165	+ 22°.446	+ 5°.200	—	+ 0.035212	+ 316°.193	+ 13°.148	+ 0.021883	+ 84°.975	+ 0°.713
1820	+ 0.014637	+ 48°.725	— 13°.162	— 0.001792	+ 0.027625	+ 354°.481	— 19°.701	+ 0.016312	+ 80°.729	+ 5°.067
1829	+ 0.012699	+ 42°.177	— 3°.051	— 0.018763	+ 0.034085	+ 331°.152	+ 6°.076	+ 0.031349	+ 84°.286	+ 1°.559
1830	+ 0.013632	+ 44°.638	— 5°.116	— 0.006593	+ 0.046087	+ 338°.755	— 1°.255	+ 0.026783	+ 81°.361	+ 4°.489
1840	+ 0.011461	+ 44°.402	— 0°.922	— 0.016844	+ 0.043558	+ 335°.475	+ 4°.745	+ 0.029221	+ 83°.848	+ 2°.056
1860	+ 0.012751	+ 49°.933	+ 1°.464	— 0.026076	+ 0.040261	+ 345°.083	+ 0°.576	+ 0.031827	+ 84°.061	+ 1°.951
1880	+ 0.013150	+ 54°.506	+ 4°.808	— 0.010790	+ 0.038713	+ 354°.609	— 3°.510	+ 0.032362	+ 89°.485	— 3°.365
1885	+ 0.013819	+ 57°.104	+ 4°.189	— 0.024363	+ 0.040243	+ 349°.429	+ 3°.029	+ 0.027860	+ 89°.544	— 3°.397

Années.	$\alpha_3^{(3)}$	$\beta_3^{(3)}$	$\beta_c - \beta_0$	$\alpha_0^{(4)}$	$\alpha_1^{(4)}$	$\beta_1^{(4)}$	$\beta_c - \beta_0$
1538	+ 0.012658	— 9.885	— 3.202	—	+ 0.276240	+ 227.762	— 3.205
1572	+ 0.013914	— 6.618	— 1.461	—	+ 0.046672	+ 204.712	+ 15.072
1600	+ 0.004691	— 21.768	+ 17.813	—	+ 0.054525	+ 220.906	— 5.053
1642	+ 0.020040	— 4.164	+ 6.395	—	+ 0.273121	+ 26.064 ?	—
1676	+ 0.014467	— 1.254	+ 8.503	—	+ 0.142539	+ 213.863	— 8.680
1700	+ 0.002577	+ 16.616	— 5.842	—	+ 0.102316	+ 187.805	+ 14.009
id.	—	—	—	—	—	—	—
1710	+ 0.002070	+ 27.706	— 15.459	—	+ 0.028159	+ 259.180	— 58.770
1720	+ 0.008561	+ 12.839	+ 0.881	—	+ 0.127591	+ 220.081	— 21.075
1730	+ 0.008982	+ 13.359	+ 1.834	—	+ 0.071081	+ 129.929	+ 67.673
1744	+ 0.007121	+ 22.308	— 5.053	—	+ 0.019613	+ 211.360	— 15.723
1756	+ 0.009163	+ 27.212	— 8.190	—	+ 0.043017	+ 134.377	+ 59.575
1760	—	—	—	—	—	—	—
1770	+ 0.008568	+ 26.199	— 5.115	—	+ 0.037162	+ 185.932	+ 6.055
1780	+ 0.009241	+ 10.371	+ 12.186	— 0.010504	+ 0.066790	+ 206.671	— 16.088
1787	+ 0.008629	+ 26.328	— 2.740	—	+ 0.039766	+ 180.810	+ 8.790
1800	+ 0.009140	+ 27.135	— 1.632	—	+ 0.075134	+ 210.548	— 22.773
1820	+ 0.011365	+ 17.847	+ 10.602	— 0.002786	+ 0.028048	+ 263.085	— 78.118
1829	+ 0.007359	+ 33.318	— 3.544	— 0.027377	+ 0.038536	+ 175.241	+ 8.463
1830	+ 0.008170	+ 17.774	+ 12.148	— 0.038035	+ 0.057809	+ 202.801	— 19.238
1840	+ 0.007318	+ 33.775	— 2.380	— 0.024255	+ 0.033215	+ 179.888	+ 2.271
1860	+ 0.007117	+ 38.191	— 3.851	— 0.023236	+ 0.040442	+ 172.728	+ 6.624
1880	+ 0.007543	+ 38.477	— 1.191	— 0.018963	+ 0.066261	+ 167.502	+ 9.042
1885	+ 0.006392	+ 40.257	— 2.234	— 0.034395	+ 0.032819	+ 158.784	+ 17.058

Années.	$\alpha_2^{(4)}$	$\beta_2^{(4)}$	$\beta_c - \beta_0$	$\alpha_3^{(4)}$	$\beta_3^{(4)}$	$\beta_c - \beta_0$	$\alpha_4^{(4)}$	$\beta_4^{(4)}$	$\beta_c - \beta_0$
1538	+ 0.093162	+ 179.683 ?	—	+ 0.018444	+ 345.713	— 23.235	+ 0.002587	+ 36.567	+ 13.212
1572	+ 0.028729	+ 147.042	+ 6.375	+ 0.007264	+ 309.529	+ 15.982	+ 0.001045	+ 30.356	+ 21.435
1600	+ 0.036447	+ 117.282	+ 18.426	+ 0.003501	+ 350.855	— 22.847	+ 0.002814	+ 63.077 ?	—
1642	+ 0.033148	+ 126.128	+ 4.594	+ 0.001241	+ 25.288 ?	—	+ 0.006670	+ 43.051	+ 12.884
1676	+ 0.018544	+ 121.124	+ 5.561	+ 0.006225	+ 323.565	+ 11.221	+ 0.004068	+ 39.726	+ 18.222
1700	+ 0.026086	+ 116.369	+ 7.467	+ 0.001377	+ 342.867	— 5.940	+ 0.001026	+ 67.137	— 7.768
id.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1710	+ 0.024236	+ 131.743	— 9.094	+ 0.002215	+ 338.095	— 0.276	+ 0.001968	+ 75.177	— 15.216
1720	+ 0.058356	+ 115.590	+ 5.872	+ 0.005748	+ 348.482	— 9.771	+ 0.004143	+ 87.635 ?	—
1730	+ 0.090238	+ 111.105	+ 9.168	+ 0.010664	+ 344.358	— 4.755	+ 0.002004	+ 51.021	+ 10.124
1744	+ 0.027713	+ 126.628	— 8.016	+ 0.004606	+ 335.034	+ 5.817	+ 0.001206	+ 72.952	— 10.978
1756	+ 0.030131	+ 179.862 ?	—	+ 0.024853	+ 351.279	— 9.357	+ 0.001281	+ 92.733 ?	—
1760	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1770	+ 0.027646	+ 121.354	— 5.828	+ 0.007147	+ 335.295	— 7.875	+ 0.001081	+ 71.378	— 7.865
1780	+ 0.010118	+ 133.595	— 19.257	+ 0.006241	+ 353.720	— 9.658	+ 0.003023	+ 70.115	— 6.010
1787	+ 0.022019	+ 120.280	— 6.773	+ 0.007881	+ 331.176	+ 13.511	+ 0.001787	+ 69.267	— 4.748
1800	+ 0.023492	+ 112.573	— 0.609	+ 0.003465	+ 323.187	+ 22.659	+ 0.001754	+ 71.352	— 6.063
1820	+ 0.037058	+ 97.396	+ 12.194	+ 0.004210	+ 356.644	— 9.014	+ 0.001398	+ 79.873	— 13.400
1829	+ 0.018996	+ 107.418	+ 1.103	+ 0.007354	+ 351.935	— 3.502	+ 0.001425	+ 77.226	— 10.220
1830	+ 0.021847	+ 111.457	— 3.055	+ 0.006909	+ 0.171	— 11.649	+ 0.001819	+ 80.609	— 13.544
1840	+ 0.013351	+ 107.247	— 0.032	+ 0.008745	+ 353.003	— 3.589	+ 0.000345	+ 73.900	— 6.243
1860	+ 0.023766	+ 112.901	— 8.060	+ 0.007184	+ 348.012	+ 3.185	+ 0.000654	+ 75.230	— 6.389
1880	+ 0.025168	+ 107.504	— 5.038	+ 0.012304	+ 348.900	+ 4.081	+ 0.001096	+ 62.399	+ 7.626
1885	+ 0.021007	+ 99.945	+ 1.928	+ 0.008546	+ 347.729	+ 5.698	+ 0.001288	+ 57.187	+ 13.134

9.

Dans le but d'examiner l'hypothèse proposée plus haut sur la loi de variation des transcendentes $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$, nous avons calculé, comme avant, le coefficient $\alpha_n^{(i)}$ et l'argument $\beta_n^{(i)}$ de chaque terme. On trouvera sur les p. 20-21 ci-dessus les résultats de ce travail.

Ces tables permettent de se rendre compte de la variation des inconnues avec le temps. La variation linéaire des arguments $\beta_n^{(i)}$ se trouve confirmée d'une façon évidente pour les termes des deux premiers ordres. Quant aux termes d'ordre supérieur, les résultats sont moins décisifs. Néanmoins, en thèse générale, on peut dire que les résultats viennent confirmer l'hypothèse qui a servi de base à la seconde approximation, de sorte que l'on peut poser désormais:

$$\alpha_n^{(i)} = \text{const.}; \quad \beta_n^{(i)} = \gamma_n^{(i)} + m_n^{(i)} t;$$

où t désigne le nombre d'années comptées à partir de 1800.

Si l'on se reporte à la signification des quantités $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$, la loi de variation de l'aimantation de la Terre peut s'exprimer brièvement dans les termes suivants:

«Les modules de chaque terme de la fonction des forces magnétiques restent constants, tandis que leurs arguments croissent proportionnellement au temps.»

Les valeurs numériques des coefficients $\alpha_n^{(i)}$ et des arguments initiaux $\gamma_n^{(i)}$, ainsi que de leurs mouvements annuels $m_n^{(i)}$, sont données ci-dessous. Les valeurs des $\gamma_n^{(i)}$ sont rapportées à l'année 1800.

$\alpha_0^{(1)} = + 0.322946$	—	—
$\alpha_1^{(1)} = + 0.067055$	$\gamma_1^{(1)} = 59.307$	$m_1^{(1)} = + 0.11438$
$\alpha_0^{(2)} = + 0.001506$	—	—
$\alpha_1^{(2)} = + 0.047815$	$\gamma_1^{(2)} = 168.333$	$m_1^{(2)} = + 0.26062$
$\alpha_2^{(2)} = + 0.013244$	$\gamma_2^{(2)} = 27.646$	$m_2^{(2)} = + 0.39585$
$\alpha_0^{(3)} = - 0.017527$	—	—
$\alpha_1^{(3)} = + 0.039018$	$\gamma_1^{(3)} = 329.341$	$m_1^{(3)} = + 0.27197$
$\alpha_2^{(3)} = + 0.028373$	$\gamma_2^{(3)} = 85.688$	$m_2^{(3)} = + 0.00540$
$\alpha_3^{(3)} = + 0.007474$	$\gamma_3^{(3)} = 25.503$	$m_3^{(3)} = + 0.14729$
$\alpha_0^{(4)} = - 0.026447$	—	—
$\alpha_1^{(4)} = + 0.040680$	$\gamma_1^{(4)} = 187.775$	$m_1^{(4)} = - 0.14039$
$\alpha_2^{(4)} = + 0.022249$	$\gamma_2^{(4)} = 111.964$	$m_2^{(4)} = - 0.11872$
$\alpha_3^{(4)} = + 0.008200$	$\gamma_3^{(4)} = 345.846$	$m_3^{(4)} = + 0.08919$
$\alpha_4^{(4)} = + 0.001155$	$\gamma_4^{(4)} = 65.289$	$m_4^{(4)} = + 0.05920$

En calculant ces nombres nous avons donné aux années différentes un poids inégal que nous avons estimé d'après le nombre de parallèles qui entrent dans les équations de condition; le poids des observations incomplètes en longitude a été diminué dans la proportion de $\frac{3}{4}$, suivant le nombre de méridiens figurant sur les cartes. Je me suis permis d'exclure un petit nombre d'observations, qui montrent des divergences extraordinaires; on a fait suivre d'un point d'interrogation les $\beta_n^{(i)}$ ainsi éliminées. — Les coefficients $\alpha_n^{(i)}$ ont

été calculés d'après les données les plus exactes du siècle actuel, où l'on connaît l'intensité de la force magnétique; or j'ai reconnu que même en y joignant les observations anciennes, les valeurs adoptées ne sont pas altérées d'une manière notable.

Les erreurs que laissent subsister ces formules dans les angles $\beta_n^{(i)}$, sont présentées à côté de ces dernières, dans les colonnes $\beta_e - \beta_0$. En inspectant ces nombres, souvent fort considérables, on ne peut pas dire que notre calcul de rectification ait donné des résultats complètement satisfaisants. Toutefois, la plupart des fonctions $Y_n^{(i)}$ marche dans le sens direct, comme les termes d'ordres inférieurs. Deux seulement d'entre elles [ce sont les fonctions $Y_1^{(4)}$ et $Y_2^{(4)}$] montrent un mouvement rétrograde; or je conserve encore quelques doutes à cet égard, car ces fonctions sont certainement très mal déterminées, comme on peut en juger d'après les valeurs énormes qu'acquièrent les différences $\beta_e - \beta_0$.

En somme, nous arrivons à ce résultat un peu décourageant, que des sept fonctions nouvelles qui ont été prises en considération dans notre seconde approximation, il n'y a qu'une ou deux seulement qui paraissent déterminées avec une exactitude suffisante: ce sont les fonctions du troisième ordre [$Y_1^{(3)}$ et $Y_3^{(3)}$].

Nous attribuons sans hésitation ce résultat aux inexactitudes des cartes de Hansteen. En effet, nous avons basé tous nos calculs sur les représentations cartographiques, que l'on a dessinées à main libre, suivant des documents souvent très précaires, en se laissant guider par le sentiment de la continuité. C'était là évidemment une manière très peu logique de corriger les fautes des observations, mais qui simplifiait beaucoup les calculs.

Maintenant, que l'on possède des valeurs approchées des inconnues, on pourra y substituer avantageusement un mode de calcul plus rigoureux. Ce travail doit être précédé d'une comparaison très étendue de la théorie aux observations: chaque observation de la déclinaison, de l'inclinaison ou de l'intensité, faite à une époque quelconque, fournira une différence: observation moins théorie, et l'ensemble des corrections ainsi trouvées permettra d'obtenir les valeurs les plus probables des inconnues et d'atteindre ainsi au dernier degré du perfectionnement dont la théorie paraît susceptible.

10.

Bien que la partie numérique de notre travail ne doive pas être considérée comme achevée, les résultats obtenus permettent déjà de formuler certains énoncés relativement à la forme générale des inégalités séculaires.

Nos calculs nous amènent à représenter la fonction des forces magnétiques en un lieu donné par une série de termes de la forme:

$$P_n^{(i)} \alpha_n^{(i)} \cos(n\varpi + n\gamma_n^{(i)} + nm_n^{(i)} t),$$

où le terme en t sous le signe cosinus est le seul élément variable. Une forme semblable convient pour représenter les trois composantes de la force, sauf que pour la composante perpendiculaire au méridien, le cosinus doit être remplacé par un sinus (n° 6).

L'expression de la composante horizontale perpendiculaire au méridien, ne contient pas de terme constant: pour un temps suffisamment long, sa valeur moyenne est nulle, et la valeur de la composante oscille autour de la valeur zéro. Il doit en être de même, au moins approximativement, de la déclinaison magnétique.

Les deux autres composantes de la force, qui sont comprises dans le plan méridien, contiennent, en dehors de la partie variable, une partie constante, autour de laquelle oscillent les intensités horizontale et verticale.

Outre ces parties constantes, chacune des composantes contient une série de termes périodiques de période plus ou moins longue. En continuant de représenter par $m_n^{(i)}$ le moyen mouvement annuel en longitude de l'argument $\beta_n^{(i)}$, le temps de révolution du terme $Y_n^{(i)}$ sera $\frac{2\pi}{m_n^{(i)}}$, et ce terme donnera naissance, dans les expressions des composantes de la force, à un terme correspondant de période $\frac{2\pi}{nm_n^{(i)}}$.

Je trouve en particulier, pour les principaux termes pour lesquels les calculs déjà faits permettent de fixer avec quelque précision le mouvement annuel $m_n^{(i)}$, les valeurs suivantes de la période:

Terme.	Période.	
	$\beta_n^{(i)}$	X, Y, Z
$Y_1^{(1)}$	3147 ^{ans}	3147 ^{ans}
$Y_1^{(2)}$	1381	1381
$Y_2^{(2)}$	909	454
$Y_1^{(3)}$	1324	1324
$Y_3^{(3)}$	2444	815

Pour les éléments fournis directement par l'observation, la théorie n'indique aucune expression simple, et l'on conçoit sans peine qu'il n'existe pas de périodes déterminées pour des lieux différents, comme on a souvent cru le remarquer.

L'axe magnétique de la Terre est la direction du moment magnétique principal de la Terre. Cela étant, on trouve que l'axe magnétique de la Terre décrit, autour de l'axe de rotation, un cône circulaire de 23°28' d'ouverture en 3147 années. D'après les résultats de nos calculs, la grandeur de ce moment est invariable et égale à $R^3 \cdot \sqrt{\alpha_0^{(1)2} + \alpha_1^{(1)2}}$, ou en valeur absolue, au nombre 852640 suivi de 20 chiffres, si l'on choisit pour unités le centimètre, le gramme et la seconde de temps moyen.

Les déplacements des pôles magnétiques de la Terre sont moins simples. Ces points sont caractérisés à chaque instant par la condition $X=0$, $Y=0$, où X et Y sont de la forme précitée. Ce sont deux équations transcendantes en μ et ϖ ; après l'élimination du temps, elles donnent une équation entre μ et ϖ , qui définit un cône, dont la trace avec la sphère est la trajectoire décrite par les pôles magnétiques sur la surface de la Terre.

Si l'on se bornait aux termes du premier ordre seulement, les pôles magnétiques se confondraient avec les points où l'axe magnétique perce la surface terrestre, et se déplaceraient avec eux; or, les termes d'ordre supérieur viennent changer essentiellement la nature de la trajectoire. Prenant encore le mouvement uniforme pour première approximation on obtient des équations à différences, auxquelles on satisfait en introduisant des termes périodiques en μ et ϖ . On peut se rendre compte ainsi de la naissance de ces courbes à lacets que divers auteurs ont obtenu par une voie toute différente. (*Astronomische Nachrichten*, nos 3254 et 3299.)¹

¹ On lit dans la plupart des traités que les pôles magnétiques de la Terre décrivent une circonférence entière en environ 600 années; ce résultat n'est pas exact: nous avons reconnu que ce sont les termes du deuxième et troisième ordres qui produisent l'apparence d'une période d'environ 600 ans.

L'équateur magnétique de la Terre satisfait, en chacun de ses points, à la condition $Z = 0$, où Z est une fonction connue de μ et ϖ . C'est une équation compliquée dont la discussion paraît embarrassante; les points d'intersection avec l'équateur terrestre ($\mu = 0$), sont plus faciles à déterminer. Les longitudes des nœuds ascendants et descendants de l'équateur magnétique, sur l'équateur terrestre, sont données par l'équation suivante:

$$\begin{aligned} 0 = & -\alpha_0^{(2)} + 2\alpha_1^{(1)} \cos(\varpi + \gamma_1^{(1)} + m_1^{(1)}t) \\ & + 3\alpha_2^{(2)} \cos(2\varpi + 2\gamma_2^{(2)} + 2m_2^{(2)}t) \\ & - \frac{4}{5}\alpha_1^{(3)} \cos(\varpi + \gamma_1^{(3)} + m_1^{(3)}t) \\ & + 4\alpha_3^{(3)} \cos(3\varpi + 3\gamma_3^{(3)} + 3m_3^{(3)}t) \\ & + \frac{3}{7}\alpha_0^{(4)} \\ & - \frac{5}{7}\alpha_2^{(4)} \cos(2\varpi + 2\gamma_2^{(4)} + 2m_2^{(4)}t) \\ & + 5\alpha_4^{(4)} \cos(4\varpi + 4\gamma_4^{(4)} + 4m_4^{(4)}t). \end{aligned}$$

C'est une équation du huitième degré en $\cos \varpi$ à coefficients réels. Pour chaque valeur déterminée de t , l'équation a huit racines dont un ou plusieurs couples pourront être réels.

11.

Nous n'avions pas, dans ces pages, à donner à la théorie une perfection numérique, qui ne peut être atteinte qu'en procédant pas à pas. Notre but était plus modeste.

Indiquer une voie par laquelle on peut espérer de pénétrer dans un sujet difficile et montrer les résultats qu'on peut espérer d'obtenir par une application systématique du calcul, voilà la tâche qu'il nous était permis d'aborder et que nous nous sommes efforcé d'accomplir.

Dans les résultats déjà obtenus, on trouvera néanmoins un terrain solide, sur lequel on pourra se baser dans toutes les recherches ultérieures, et l'on en tirera profit pour calculer avec l'exactitude désirable les termes d'ordre élevé qui ont échappé à ce premier essai.

Une comparaison de la théorie aux observations fera mieux comprendre le sens dans lequel doit être dirigé un tel calcul de révision. C'est à ce titre seulement que nous voulons que l'on juge des résultats encore imparfaits de la comparaison de la théorie aux observations.

Nous avons choisi, comme terme de comparaison, la déclinaison et l'inclinaison de l'an 1600. Pour cette date, nous avons calculé la force magnétique et sa direction, en nous servant des constantes numériques obtenues dans les pages précédentes.

Nous allons indiquer succinctement la marche suivie dans le calcul de la force magnétique et de sa direction.

Les modules $\alpha_n^{(i)}$ des fonctions $Y_n^{(i)}$, et leurs arguments $\beta_n^{(i)}$, sont calculés d'abord d'après les formules du n° 9, en faisant usage des valeurs numériques données dans ce numéro.

Ces transcendentes supposées connues, on passera sans peine aux constantes $A_n^{(i)}$ et $B_n^{(i)}$ par les formules du n° 5, après quoi on obtient facilement les coefficients L_n , L'_n ;

Déclinaison.

θ	$\varpi = 0^\circ$	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
0	+ 115° 13'	+ 85° 13'	+ 55° 13'	+ 25° 13'	— 4° 47'	— 34° 47'	— 64° 47'	— 94° 47'	— 124° 47'	— 154° 47'	+ 175° 13'	+ 145° 13'
15	+ 27 9	+ 25 37	+ 25 38	+ 18 33	+ 7 1	— 8 13	— 27 43	— 48 39	— 68 52	— 96 44	+ 66 48	+ 41 20
30	+ 10 47	+ 13 1	+ 16 47	+ 14 7	+ 7 32	— 2 44	— 17 47	— 33 47	— 41 10	— 2 12	+ 30 55	+ 21 1
45	+ 7 11	+ 11 22	+ 14 9	+ 10 53	+ 6 31	— 0 38	— 13 52	— 26 51	— 27 5	— 2 5	+ 17 30	+ 13 19
60	+ 6 3	+ 11 40	+ 13 31	+ 9 5	+ 5 34	+ 0 29	— 11 53	— 22 38	— 19 21	— 2 28	+ 8 58	+ 7 43
75	+ 5 28	+ 12 49	+ 15 34	+ 8 11	+ 5 5	+ 1 8	— 11 32	— 20 3	— 13 46	— 2 17	+ 3 20	+ 3 14
90	+ 4 2	+ 14 3	+ 15 52	+ 9 8	+ 5 41	+ 1 23	— 11 43	— 17 29	— 9 30	— 1 58	— 0 41	— 1 13
105	+ 1 23	+ 14 55	+ 19 18	+ 12 40	+ 7 49	+ 1 18	— 10 14	— 14 43	— 5 56	— 1 46	— 4 30	— 6 11
120	+ 2 41	+ 14 17	+ 23 11	+ 19 15	+ 12 20	+ 1 42	— 12 9	— 11 57	— 3 26	— 2 31	— 9 31	— 12 15
135	— 6 45	— 12 0	+ 25 51	+ 27 59	+ 20 30	+ 3 54	— 11 37	— 10 31	— 3 28	— 6 5	— 17 0	— 18 40
150	— 9 40	+ 10 8	+ 27 27	+ 37 16	+ 35 48	+ 13 53	— 11 4	— 12 57	— 9 52	— 17 26	— 28 7	— 24 42
165	— 11 6	— 10 23	+ 31 34	+ 50 48	+ 66 59	+ 75 25	— 5 12	— 45 47	— 48 51	— 50 45	— 44 44	— 30 26
180	— 11 1	+ 18 59	+ 48 59	+ 78 59	+ 108 59	+ 138 59	+ 168 59	— 161 1	— 131 1	— 101 1	— 71 1	— 41 1

Comparaison de la théorie aux observations.

θ	$\varpi = 0^\circ$	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
30°	+ 19.28	+ 12.42	— 0°.01	— 3.69	+ 7.54	+ 17°.27	+ 22.22	— 26°.79	— 101.16	— 39.20	+ 9°.32	+ 15.72
45	+ 13.99	+ 9.16	+ 1.25	— 1.61	+ 3.32	+ 12.37	+ 16.13	— 21.85	— 47.08	— 24.69	+ 2.50	+ 12.61
60	+ 8.75	+ 6.46	— 1.67	— 1.11	+ 5.96	+ 11.48	+ 8.12	— 12.63	— 14.65	— 16.86	+ 0.36	+ 9.53
75	+ 6.67	+ 5.31	— 3.03	— 1.82	+ 7.08	+ 11.14	+ 5.47	— 9.05	— 9.77	— 8.98	+ 0.14	+ 6.93
90	+ 6.63	+ 6.25	— 5.44	— 2.87	+ 7.09	+ 10.39	— 1.72	— 11.48	— 6.50	— 3.96	— 0.89	+ 7.18
105	+ 8.09	+ 8.13	— 3.90	— 3.04	+ 6.12	+ 7.79	— 4.23	— 14.72	— 6.43	— 3.60	— 0.51	+ 7.12
120	+ 6.71	+ 9.28	— 0.42	— 1.76	+ 5.14	+ 5.69	— 5.65	— 12.95	— 7.44	— 3.51	+ 0.49	+ 6.94
135	+ 6.95	+ 10.20	+ 4.26	+ 0.09	+ 7.10	+ 6.90	— 3.61	— 7.52	— 3.48	— 2.38	— 3.40	+ 6.64

Le dernier tableau contient les résultats de la comparaison de la théorie aux observations. On y donne les différences entre les déclinaisons calculées et observées, prises dans le sens $\delta_c - \delta_0$. L'allure des différences montre qu'elles sont dues en premier lieu à des termes multipliés par des arguments de la forme $2\varpi + 2\gamma_2^{(i)} + 2m_2^{(i)}t$. Un calcul rapide a donné pour les arguments des termes qui dépendent de ϖ et de 2ϖ , dans la troisième approximation,

$$\begin{aligned}
 \beta_1^{(1)} &= 37.249, & \beta_2^{(2)} &= 329.893, \\
 \beta_1^{(2)} &= 121.805, & \beta_2^{(3)} &= 290.256, \\
 \beta_1^{(3)} &= 266.631, & \beta_2^{(4)} &= 283.765, \\
 \beta_1^{(4)} &= 53.798;
 \end{aligned}$$

d'où l'on conclurait à un mouvement assez rapide, dans le sens direct, de tous les arguments du quatrième ordre.

Il existe un certain nombre d'observations d'inclinaison du commencement du XVII^e siècle, faites par divers savants en Europe et par les voyageurs anglais à la recherche des passages du nord-ouest et du nord-est. Nous rapportons ici ces observations, bien qu'elles ne puissent être considérées que comme très grossières.

On a apporté aux inclinaisons de Baffin des corrections importantes provenant, l'une, de l'erreur de collimation, l'autre, d'une suspension mal équilibrée. Le reste des observations n'a subi aucune modification.

Peut-être trouvera-t-on quelque intérêt à les comparer à la théorie, ce que l'on peut faire approximativement en se servant de notre tableau de l'inclinaison. On trouvera que la théorie représente les observations à 1 ou 2° près, et comme l'inclinaison a diminué d'environ 6° dans l'intervalle, on voit que la théorie rend déjà compte de la plus grande partie de la variation. Pour mieux apprécier la valeur de ce résultat, on se rappellera que les plus anciennes observations d'inclinaison qui ont servi à fixer les arbitraires de la théorie dérivent de la carte de Hansteen 1780.

Observations d'inclinaison magnétique aux XVI^e—XVII^e siècles.

Lieux.	Latitude 90°— θ	Longitude ϖ	Dates.	Inclinaison i	Autorités.
Hornsound	+ 76°.55'	15°.30'	1613 juin 14	+ 86°. 0'	Baffin.
Mer glaciale	+ 75°.22	41. 0?	1608 juin 19	+ 89.30	Hudson.
»	+ 74.35	44.30?	1608 juin 22	+ 85. 0	Hudson.
»	+ 74.23	26. 0?	1608 juin 7	+ 86. 0	Hudson.
Swarte-Cliff (Nouv. Zeme)	+ 72.12	51. 0	1608 juin 29	+ 84. 0	Hudson.
Cap-Nord	+ 71. 0	25.50	1608 juin 3	+ 84.30	Hudson.
Côte de la Norvège . . .	+ 69.40	17.45	1608 mai 26	+ 84. 0	Hudson.
»	+ 67. 0	13. 5	1608 mai 22	+ 82. 0	Hudson.
Baie de Baffin	+ 65.45	303. 0	1613 mai 23	+ 82. 0	Baffin.
Côte de la Norvège . . .	+ 64.52	10.25	1608 mai 5	+ 81. 0	Hudson.
Frobisher Strait	+ 61.40	295. 0	1602 juill. 27	+ 83.30	Weymouth.
Près Shetland	+ 61.11	357.40	1607 mai 3	+ 79. 0	Hudson.
Uranibourg	+ 55.54	12.42	1583—1585	+ 73.25	Tycho-Brahé.
Londres	+ 51.31	359.54	1576	+ 71.50	R. Norman.
»	»	»	1600	+ 72. 0	Gilbert.
»	»	»	1613	+ 72.30	Ridley.
»	»	»	1676	+ 73.30	Bond.
Rouen	+ 49.26	1. 6	1639 ?	+ 72. 0	P. Grandami.
Paris	+ 48.50	2.20	1671	+ 75. 0	Richer.
Kauffbeuren	+ 47.53	10.36	1607 nov. 28	+ 70. 0	Képler.
Tours	+ 47.24	359.18	1639 ?	+ 70. 0	P. Grandami.
Ferrare	+ 44.51	11.37	1629	+ 62. 0	Cabæus.
Rome	+ 41.54	12.27	1639 ?	+ 65.50	P. Kircher.
Naples	+ 40.52	14.15	1639 ?	+ 59.15	P. Kircher.
Lisbonne	+ 40. 0	352.18	1639 ?	+ 62.45	P. Kircher.
Messine	+ 38.11	15.35	1639 ?	+ 59.15	P. Kircher.
Palerme	+ 38. 8	13.23	1639 ?	+ 59.15	P. Kircher.
Malte	+ 35.54	13.31	1639 ?	+ 59.15	P. Kircher.

Consulter sur l'inclinaison aux XVI^e et XVII^e siècles les ouvrages suivants :

HANSTEEN. — *Untersuchungen über den Magnetismus der Erde*, t. I, p. 38.

FORTUNIO AFFAITATI. — *De peculiari magnetis ad polum descensu etc. (Physicæ et astronomicæ considerationes*, Venet. 1549.)

R. NORMAN. — *The New Attractive*, London 1580.

CABEUS. — *Philosophia magnetica*, Ferrariæ 1629.

KIRCHER. — *Magnes, sive de Arte magnetica*, p. 401, 424 (éd. de 1641.)

JACOBUS GRANDAMICUS. — *Nova demonstratio Immobilitatis Terræ*, cap. 4. sect. 1 ; La Flèche 1645.

Les observations de Tycho-Brahé et de Képler sont tirées de la position du point de convergence des rayons de l'aurore boréale observée par ces astronomes.

Journal météorologique de Tycho-Brahé tenu à Uranibourg pendant les années 1582-1597, publié à Copenhague en 1876 par M. Paul la Cour, p. XLV.

MAIRAN. — *Traité de l'Aurore boréale*, p. 130, 188 (*Suite des Mémoires de l'Académie Royale des Sciences*, année 1731.)

12.

Le but de notre travail était d'abord de donner une théorie numérique de l'attraction magnétique de la Terre, applicable à un temps quelconque, et nous sommes arrivés à une solution de ce problème se rapprochant déjà de la vérité.

Cette solution, bien qu'elle se présentât sous une forme analytique excessivement simple, était néanmoins de nature purement empirique. Or une solution de cette espèce ne satisfait pas à l'esprit scientifique. Le véritable but de la théorie est de remonter aux causes physiques et de donner ainsi aux formules leur justification théorique, en partant des seuls principes de la physique ou de la mécanique.

A ce point de vue, la solution approchée, trouvée par voie d'induction, peut être considérée comme une intégrale approximativement connue du problème; pour arriver au but il faut en déduire les forces agissantes à chaque instant, ce qui permettra d'écrire, dans l'hypothèse adoptée, l'équation différentielle dont dépend la question.

Nous allons aborder, dans le numéro présent, ce problème difficile, en nous réservant de franchir un peu les limites de l'exactitude que nous avons essayé de respecter scrupuleusement jusqu'ici.

Disons tout d'abord que toute théorie complète de l'attraction magnétique de la Terre, ne paraît possible qu'à la condition que les effets observés résultent d'une cause régulière agissant toujours de la même manière; si par exemple, les changements étaient dûs au refroidissement lent de la Terre, ou à des transports de matière dans ses profondeurs inconnues, comment pourraient-ils être aussi réguliers qu'ils le sont?

Nous supposons donc que les changements sont dûs à une cause régulière et toujours uniforme, et plus particulièrement à une réaimantation continuelle de la Terre, considérée comme un aimant permanent. Nous nous demanderons quel serait à chaque instant le champ magnétique qui produirait la réaimantation observée?

Supposons une sphère aimantée d'une manière quelconque mais variable. Soit V le potentiel de la sphère pour un point extérieur à un moment quelconque. Soit de plus Ω le potentiel au même point dû à l'aimantation induite développée dans la sphère, pendant l'unité de temps, par un système de courants électriques ou par toute autre cause étrangère; c'est ce que nous appellerons, en empruntant un mode de langage à la mécanique, le

potentiel virtuel de la sphère. Ceci posé, le potentiel total ou instantané V sera lié au potentiel virtuel par une relation de la forme :

$$\frac{dV}{dt} = \Omega,$$

où Ω est censé contenir un facteur numérique qui est égal à la quantité de magnétisme permanent développée dans la sphère dans l'unité de temps.

Nous nous proposons de déterminer cette aimantation virtuelle en fonction de l'aimantation instantanée, de manière à satisfaire aux conditions réalisées par la Terre.

Nous considérons un cas particulièrement simple, celui d'une couche sphérique homogène, ou d'une sphère composée de couches concentriques et homogènes.

Le potentiel Ω de l'aimantation induite dans la sphère est supposé dû à un champ magnétique extérieur V' , qu'il s'agit de déterminer. La théorie de Poisson nous a appris à déterminer Ω en fonction de V' ; Ω étant supposée développée en série de fonctions sphériques, chaque terme $\Omega^{(i)}$ d'ordre i est dans une proportion directe à un terme de même ordre $V'^{(i)}$ dans le champ inducteur V' , de sorte que nous pouvons écrire :

$$\Omega^{(i)} = N_i V'^{(i)},$$

en désignant par N_i le facteur de proportionnalité.

On suppose alors que le magnétisme permanent suit les mêmes lois que le magnétisme temporaire éveillé par l'induction. Le facteur du temps peut être censé compris dans le facteur N_i , qui contient d'ailleurs les demi-diamètres extérieur et intérieur a , b , de la sphère creuse, l'ordre i de la fonction $V'^{(i)}$, et le coefficient d'aimantation induite k du milieu.

Une expression analogue convient évidemment au cas d'une sphère composée de couches concentriques et homogènes, ou même à une sphère où le coefficient d'aimantation est une fonction du rayon vecteur seul; on n'a qu'à remplacer l'expression ci-dessus par une somme, où chaque élément corresponde à une couche isolée, ou par une intégrale.

On aura donc toujours, en désignant par N_i le facteur de proportionnalité, et en posant :

$$\Omega = \Omega^{(0)} + \Omega^{(1)} + \Omega^{(2)} + \text{etc.},$$

la relation suivante :

$$\Omega^{(i)} = N_i V'^{(i)}.$$

Cela étant, l'équation différentielle qui définit à chaque instant le potentiel total de la Terre V en fonction du temps, sera :

$$\frac{dV}{dt} = N_0 V'^{(0)} + N_1 V'^{(1)} + N_2 V'^{(2)} + \text{etc.},$$

où les nombres N_0, N_1, N_2, \dots varient d'un terme à l'autre de la série.

Dans le cas où le second membre est nul, cette équation donne:

$$V = \text{Fonction arbitraire de } \mu, \varpi;$$

la fonction arbitraire étant déterminée par l'état initial.

Pour résoudre l'équation proposée dans le cas où le second membre n'est pas nul, nous développerons V en une série de fonctions de Laplace et nous y appliquerons la méthode de la variation des constantes arbitraires. Nous poserons en conséquence:

$$V = V^{(0)} + V^{(1)} + V^{(2)} + \text{etc.}; \quad V^{(i)} = V_0^{(i)} + V_1^{(i)} + \dots + V_i^{(i)};$$

$$V_n^{(i)} = (\sqrt{1 - \mu^2})^n \cdot \frac{d^n X_i}{d\mu^n} \cdot \alpha_n^{(i)} \cos n(\varpi + \beta_n^{(i)}),$$

et des expressions analogues pour les $V_n^{(i)}$, qui se déduisent des premières en substituant $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$ aux $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$.

Faisant varier les $\alpha_n^{(i)}$ et les $\beta_n^{(i)}$ et identifiant les coefficients de $\cos n\varpi$ et de $\sin n\varpi$ des deux membres, nous aurons un système de conditions [nous avons laissé de côté le facteur commun $(\sqrt{1 - \mu^2})^n \frac{d^n X_i}{d\mu^n}$]:

$$\cos n\beta_n^{(i)} \frac{d\alpha_n^{(i)}}{dt} - n\alpha_n^{(i)} \sin n\beta_n^{(i)} \frac{d\beta_n^{(i)}}{dt} = N_i \alpha_n^{(i)} \cos n\beta_n^{(i)},$$

$$\sin n\beta_n^{(i)} \frac{d\alpha_n^{(i)}}{dt} + n\alpha_n^{(i)} \cos n\beta_n^{(i)} \frac{d\beta_n^{(i)}}{dt} = N_i \alpha_n^{(i)} \sin n\beta_n^{(i)};$$

d'où l'on tire bientôt:

$$\frac{d\alpha_n^{(i)}}{dt} = N_i \alpha_n^{(i)} \cos n(\beta_n^{(i)} - \beta_n^{(i)}); \quad \frac{d\beta_n^{(i)}}{dt} = \frac{N_i \alpha_n^{(i)}}{n\alpha_n^{(i)}} \sin n(\beta_n^{(i)} - \beta_n^{(i)}).$$

Si $\alpha_n^{(i)}$ ne contient pas de terme séculaire, comme le montrent les observations, il faut que $n(\beta_n^{(i)} - \beta_n^{(i)}) = (2k + 1) \frac{\pi}{2}$, en désignant par k un entier quelconque. Dans cette supposition, la seconde équation s'écrit de la manière suivante:

$$\frac{d\beta_n^{(i)}}{dt} = \pm \frac{N_i \alpha_n^{(i)}}{n\alpha_n^{(i)}}.$$

Intégrée elle devient:

$$\beta_n^{(i)} = \pm \frac{N_i \alpha_n^{(i)}}{n\alpha_n^{(i)}} \cdot t + \gamma_n^{(i)},$$

en désignant par $\gamma_n^{(i)}$ une constante d'intégration.

Les observations montrent que le facteur de t est positif, et puisque N_i est négatif, il faut alors prendre le signe inférieur, ce qui montre que k est un nombre impair. Il s'ensuit que $n(\beta_n^{(i)} - \beta_n^{(i)}) = -\frac{\pi}{2}$, à un nombre quelconque de circonférences entières près.

Les conditions imposées par les données se trouveront ainsi satisfaites.

Les variations observées de l'aimantation de la Terre résultent donc d'un champ magnétique virtuel lié au champ primitif par les conditions suivantes:

« Les modules du champ virtuel sont des fractions très petites des modules du champ instantané, les arguments diffèrent de ceux du dernier de l'angle $\frac{\pi\tau}{2n}$. »

Cela admis, le mouvement annuel moyen $m_n^{(i)}$ d'un terme quelconque est égal à $-\frac{N_i \alpha_n^{(i)}}{m \alpha_n^{(i)}}$, et la durée de révolution du moment magnétique correspondant autour de l'axe de la Terre sera $-\frac{2\pi n \alpha_n^{(i)}}{N_i \alpha_n^{(i)}}$.

En désignant par $m_n^{(i)}$ le mouvement annuel de $\beta_n^{(i)}$ on peut poser:

$$\beta_n^{(i)} = m_n^{(i)} t + \gamma_n^{(i)};$$

$\gamma_n^{(i)}$ est la longitude initiale qui correspond à l'origine des temps.

13.

Après ces préliminaires, nous poserons la question d'une manière plus précise et nous demanderons quelles sont les forces capables de produire à chaque instant l'aimantation virtuelle demandée?

Nous n'avons pas l'intention de discuter les innombrables hypothèses qu'on a émises à cet égard; nous nous bornerons à proposer simplement celle qui nous paraît la plus vraisemblable.

D'après notre avis le phénomène des variations séculaires de l'aimantation de la Terre est un grand phénomène d'induction électromagnétique s'opérant dans les couches raréfiées de l'atmosphère, mises en mouvement par la rotation de la Terre. Nous verrons dans la suite que cette hypothèse rend bien compte des traits essentiels du phénomène.

L'existence de courants d'induction dans l'atmosphère paraît bien établie par d'autres circonstances.

Le rôle de l'atmosphère terrestre dans les oscillations diurnes des éléments magnétiques est bien connu des savants d'après le Mémoire que M. Schuster a consacré à ce sujet, et qu'il a fait insérer dans le t. CLXXX des Transactions philosophiques de Londres. Il en résulte que cette variation correspond à un terme de la forme $Y_1^{(2)}$ de la fonction des forces, l'argument croissant uniformément avec le temps et décrivant une circonférence entière en vingt-quatre heures. Ce terme semble lié en quelque sorte aux oscillations diurnes du baromètre.

J'ai démontré moi-même, dans une note inédite, que la variation semi-diurne lunaire du champ magnétique terrestre, résulte de courants électriques, circulant dans les hautes régions de l'atmosphère. Le terme correspondant dans V est de la forme $Y_2^{(3)}$; j'ai démontré ensuite qu'une onde de marée atmosphérique donnerait naissance à un terme de cette forme

Dans les cas cités, c'est en vertu de mouvements périodiques que l'atmosphère devient le siège de courants d'induction sous l'action de l'aimant terrestre. Or, il ne manque pas d'indications d'un mouvement uniforme et tournant des couches élevées de l'atmosphère, qui paraît jouer un rôle important dans le phénomène de la lumière polaire.

Il n'y a donc rien d'invraisemblable à *priori* dans cette supposition que les couches raréfiées de l'atmosphère deviennent le siège de courants électriques, capables de réagir sur la Terre elle-même, et qui produiraient ainsi cette réaimantation continue de la Terre, dont nous observons les conséquences.

14.

On est ainsi conduit à étudier les courants induits dans un feuillet sphérique homogène, dont les particules sont animées de mouvements quelconques de rotation ou d'oscillation.

D'abord, il est aisé de voir que les mouvements d'oscillations ayant un potentiel de vitesse, feront naître un système de courants d'induction tel, que la fonction de courant sera d'ordre plus élevé que celui du terme qui l'engendre, et jamais de la même forme, comme l'exigent les observations.

Il n'en est plus de même des mouvements de rotation de l'atmosphère. En conséquence, sans nous occuper du problème dans toute sa généralité, nous examinerons l'hypothèse qui semble correspondre le mieux aux faits, savoir le cas d'un feuillet sphérique animé d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe.

Or ce problème a été l'objet d'un des premiers travaux de Herz (*Œuvres de Herz*, t. I), de sorte que nous pouvons bénéficier des résultats de son analyse.

Considérons un feuillet sphérique mince, de rayon R' , animé d'un mouvement de rotation uniforme, de vitesse angulaire ω , autour de l'axe d'un aimant sphérique concentrique. Chaque terme

$$\left(\frac{R}{R'}\right)^{i+1} \cdot P_n^{(i)} \cdot \alpha_n^{(i)} \cos(n\varpi + n\beta_n^{(i)})$$

de la fonction des forces magnétiques, donne lieu à un terme semblable dans la fonction de courant φ , qui est de la forme suivante:

$$-\frac{R'}{i} \frac{\omega}{z} \left(\frac{R}{R'}\right)^{i+1} \cdot P_n^{(i)} \cdot n \alpha_n^{(i)} \sin(n\varpi + n\beta_n^{(i)}),$$

où z désigne la résistance spécifique de la surface.¹

Ce système de courants induits produit, à son tour, à l'intérieur du feuillet, un champ magnétique, qui dans notre hypothèse est identique au champ magnétique V' considéré plus haut.

Cherchons à évaluer ce champ. En se servant d'une formule de Maxwell dans son Traité (vol. II, art. 672), on trouve, pour un point intérieur de distance r du centre de la sphère.

$$-4\pi \frac{i+1}{2i+1} \frac{R'}{i} \frac{\omega}{z} \left(\frac{r}{R'}\right)^i \left(\frac{R}{R'}\right)^{i+1} \cdot P_n^{(i)} \cdot n \alpha_n^{(i)} \sin(n\varpi + n\beta_n^{(i)}).$$

¹ On se rappellera, que nous avons défini le potentiel magnétique $V = -\int \frac{dm}{r}$, contrairement à la plupart des auteurs modernes, qui ont adopté la notation $V = \int \frac{dm}{r}$.

Cette expression est bien de la forme exigée; l'hypothèse se trouve donc pleinement vérifiée.

En écrivant l'expression du champ inducteur sous la forme plus simple:

$$P_n^{(i)} \alpha_n^{(i)} \cos(n\varpi + n\beta_n^{(i)}),$$

on trouve, pour l'argument $\beta_n^{(i)}$, la relation suivante $n\beta_n^{(i)} = n\beta_n^{(i)} \pm \frac{\pi}{2}$. Si ω est négatif¹, ceci entraînera: $\cos(n\varpi + n\beta_n^{(i)}) = + \sin(n\varpi + n\beta_n^{(i)})$, et il faut alors prendre le signe inférieur, et poser:

$$\beta_n^{(i)} = \beta_n^{(i)} - \frac{\pi}{2n}.$$

Ainsi, si le mouvement relatif des couches supérieures de l'atmosphère est dirigé dans le sens opposé au mouvement diurne, les mouvements observés des $\beta_n^{(i)}$ sont conformes à la théorie.

Pour le module $\alpha_n^{(i)}$, on a l'expression suivante:

$$\alpha_n^{(i)} = 4\pi \frac{i+1}{2i+1} \frac{R'}{i} \frac{\omega}{\kappa} \left(\frac{r}{R'}\right)^i \left(\frac{R}{R'}\right)^{i+1} n\alpha_n^{(i)}.$$

Nous avons trouvé plus haut (n° 12) que le mouvement annuel de $\beta_n^{(i)}$ est égal à $\frac{N_i \alpha_n^{(i)}}{n\alpha_n^{(i)}}$: pour les fonctions d'ordre différent, le mouvement annuel dépend à la fois de l'ordre i et de N_i , N_i étant une fonction compliquée de i et de la loi de variation du coefficient d'induction dans l'intérieur de la Terre. Dans notre cas, le facteur N_i est sensiblement indépendant de i ; le mouvement annuel serait proportionnel pour les termes d'ordre différent, à $\frac{i+1}{(2i+1)i}$; ainsi, en particulier, pour les fonctions des quatre premiers ordres, il serait à peu près dans la proportion des fractions $\frac{2}{3 \cdot 1}$, $\frac{3}{5 \cdot 2}$, $\frac{4}{7 \cdot 3}$, $\frac{5}{9 \cdot 4}$. Cette condition est approximativement réalisée, à une exception importante près, par les mouvements que les observations permettent de fixer avec quelque certitude.

15.

L'analyse qui précède rend compte de la partie principale des changements de l'aimantation de la Terre, or rien ne prouve que ce soient là les lois exactes du phénomène. Il est au contraire probable que les changements sont en réalité plus complexes, et il pourrait être utile de se rendre compte de ce à quoi on devrait s'attendre.

¹ ω est compté positivement dans le sens des ϖ croissantes.

Les formules que nous avons données conviennent au cas d'une sphère homogène ou composée de couches sphériques concentriques et homogènes. Une hétérogénéité de la sphère aimantée introduit dans la solution des termes périodiques dans $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$.

Examinons rapidement ce qui se passe dans une sphère hétérogène qui s'écarte très peu de l'homogénéité. Comme première approximation, on pourra encore supposer les $\alpha_n^{(i)}$ constantes et les $\beta_n^{(i)}$ de la forme $\gamma_n^{(i)} + m_n^{(i)} t$.

L'équation différentielle à laquelle satisfait chaque terme $Y_n^{(i)}$ de la fonction des forces, sera encore:

$$\frac{dY_n^{(i)}}{dt} = Z_n^{(i)},$$

où $Z_n^{(i)}$ est de la forme:

$$Z_n^{(i)} = N_i \bar{\alpha}_n^{(i)} \cos n(\varpi + \bar{\beta}_n^{(i)}).$$

Mais ici $\bar{\alpha}_n^{(i)}$ et $\bar{\beta}_n^{(i)}$ contiendront des termes périodiques en $2n\beta_n^{(i)}$ ou, ce qui revient au même, en $2nm_n^{(i)} t$, $m_n^{(i)}$ étant le mouvement annuel de $\beta_n^{(i)}$.

En développant $Y_n^{(i)}$ et $Z_n^{(i)}$ et identifiant les coefficients de $\cos n\varpi$ et de $\sin n\varpi$ des deux membres, on aura encore, en vertu d'un théorème connu,

$$\frac{d\bar{\alpha}_n^{(i)}}{dt} \cos n\bar{\beta}_n^{(i)} - n m_n^{(i)} \bar{\alpha}_n^{(i)} \sin n\bar{\beta}_n^{(i)} = N_i \bar{\alpha}_n^{(i)} \cos n\bar{\beta}_n^{(i)},$$

$$\frac{d\bar{\alpha}_n^{(i)}}{dt} \sin n\bar{\beta}_n^{(i)} + n m_n^{(i)} \bar{\alpha}_n^{(i)} \cos n\bar{\beta}_n^{(i)} = N_i \bar{\alpha}_n^{(i)} \sin n\bar{\beta}_n^{(i)};$$

d'où l'on tire facilement:

$$\frac{d\bar{\alpha}_n^{(i)}}{dt} = N_i \bar{\alpha}_n^{(i)} \cos n(\bar{\beta}_n^{(i)} - \beta_n^{(i)}); \quad \frac{d\bar{\beta}_n^{(i)}}{dt} = \frac{N_i \bar{\alpha}_n^{(i)}}{n \bar{\alpha}_n^{(i)}} \sin n(\bar{\beta}_n^{(i)} - \beta_n^{(i)}).$$

Dans ces équations, $\bar{\alpha}_n^{(i)}$ et $\bar{\beta}_n^{(i)}$, et par suite $\bar{\alpha}_n^{(i)}$ et $\bar{\beta}_n^{(i)}$ ont reçu de petits accroissements périodiques $\delta\alpha_n^{(i)}$, $\delta\beta_n^{(i)}$, etc. qu'il s'agit de déterminer.

En retranchant de ces équations les équations analogues pour le cas étudié précédemment, on aura les équations aux différences suivantes:

$$\frac{1}{\alpha_n^{(i)}} \frac{d\delta\alpha_n^{(i)}}{dt} = -N_i \left(\frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}} + \delta \frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}} \right) \sin n(\delta\beta_n^{(i)} - \delta\beta_n^{(i)}),$$

$$\frac{d\delta\beta_n^{(i)}}{dt} = \frac{N_i}{n} \left(\frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}} + \delta \frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}} \right) \cos n(\delta\beta_n^{(i)} - \delta\beta_n^{(i)}) - \frac{N_i}{n} \frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}}.$$

Si la sphère considérée ne s'écarte pas beaucoup de l'homogénéité, l'angle $n(\bar{\beta}_n^{(i)} - \beta_n^{(i)})$ sera voisin de $-\frac{\pi\tau}{2}$, et le rapport $\frac{\bar{\alpha}_n^{(i)}}{\bar{\alpha}_n^{(i)}}$ différera peu de $\frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}}$. Développant les seconds membres suivant les puissances des quantités très petites σ et τ , définies par les relations $\sigma = n(\bar{\beta}_n^{(i)} - \beta_n^{(i)}) + \frac{\pi\tau}{2}$ et $\frac{\bar{\alpha}_n^{(i)}}{\bar{\alpha}_n^{(i)}} = \frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}} (1 + \tau)$, et négligeant les quantités du quatrième ordre, on aura, en intervertissant l'ordre des différentiations dans les premiers membres:

$$\delta \frac{d\alpha_n^{(i)}}{dt} = -N_i \alpha_n^{(i)} (\sigma + \sigma\tau - \frac{\sigma^3}{6}), \quad \delta \frac{d\beta_n^{(i)}}{dt} = \frac{N_i}{n} \frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}} (\tau - \frac{\sigma^2}{2} - \frac{\sigma^2\tau}{2}).$$

Sans aller pour le moment au fond de la question, on peut prévoir que les quantités σ et τ seront périodiques par rapport à $2n\beta_n^{(i)}$, par raisons de symétrie, et par suite par rapport à $2nm_n^{(i)}t$. Il s'ensuit:

$$\delta \frac{d\alpha_n^{(i)}}{dt} \text{ et } \delta \frac{d\beta_n^{(i)}}{dt} = \text{Des termes périodiques en } 2nm_n^{(i)}t.$$

Ces équations donneront lieu à l'intégration dans les expressions des $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$ à des séries trigonométriques procédant suivant les multiples de l'angle $2nm_n^{(i)}t$; le temps périodique du premier terme des séries sera $\frac{2\pi}{2nm_n^{(i)}}$.

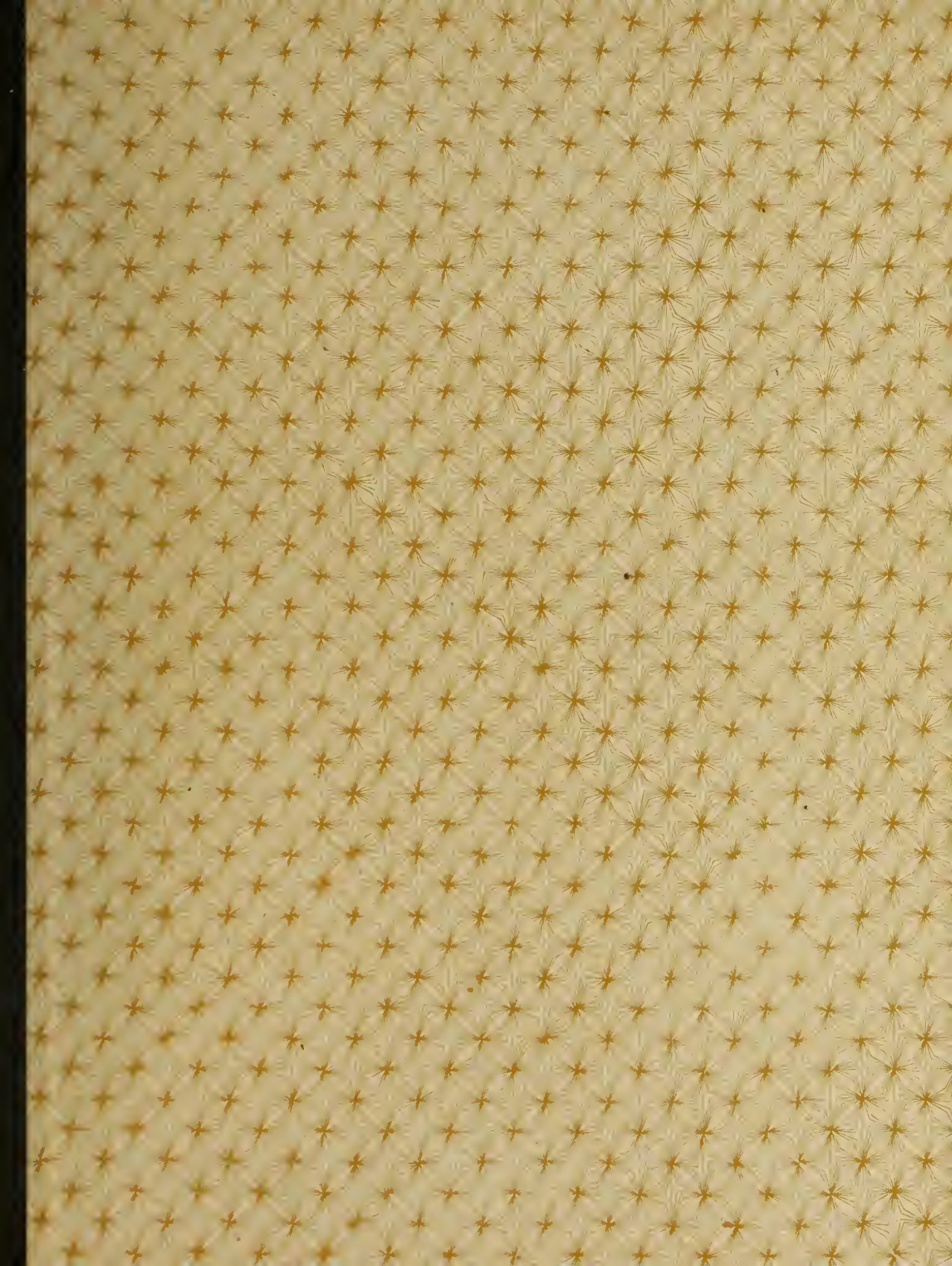
Il est aisé de voir que, en supposant $\delta \frac{\alpha_n^{(i)}}{\alpha_n^{(i)}}$ et $n(\delta\beta_n^{(i)} - \beta_n^{(i)})$ du même ordre infinitésimal, $\delta\alpha_n^{(i)}$ sera de l'ordre de $\delta\beta_n^{(i)}$. Ceci aura lieu, par exemple, si la sphère hétérogène est assimilée à une sphère homogène entourée d'un anneau circulaire passant par ses pôles. Ainsi, les termes périodiques dans $\alpha_n^{(i)}$ et dans $\beta_n^{(i)}$ seront de même ordre.

En arrêtant ici cette discussion superficielle, nous pouvons en résumer ainsi les résultats:

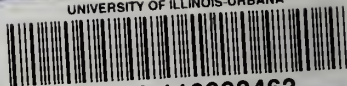
»Dans une sphère hétérogène qui se rapproche beaucoup d'une sphère homogène, l'hétérogénéité introduit des termes périodiques dans les expressions des $\alpha_n^{(i)}$ et $\beta_n^{(i)}$, dont les périodes seront le demi-temps périodique du terme correspondant dans la fonction des forces, et ses sous-multiples.»

Telles sont les principales particularités qu'on pourrait espérer de voir sortir d'une discussion plus approfondie de l'ensemble des observations faites, si les idées émises dans ce qui précède sont exactes.





UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 110993463